26e ANNÉE. N° 102. REVUE MYCOLOGIQUE AVRIL 1904
EDITEUR : C. ROUMEGUÈRE, RUE RIQUET, 37, TOULOUSE.
RÉDACTEUR : Dr R. FERRY, AVENUE DE ROBACHE, 7, St-DIÉ (VOSGES).

MONOGRAPHIE DU GENRE ASPERGILLUS

Par M. le professeur C. WEHMER.

Traduction et analyse par R. Ferry.

Voir les planches CCXXXI et CCXXXIV, fig. 1-8.

SUITE, *voir année 1903, p. 1.*

B. — ESPÈCES BLANCHES

Ce n'est que dans les cultures jeunes que les gazons sont toujours blancs, plus tard ils deviennent souvent jaunâtres, mais toutefois jamais verts.

L'auteur n'a cultivé qu'une seule espèce de ce groupe ; mais les conidiophores lui ont présenté une variation tellement extraordinaire sous le rapport de la taille et des stérigmates (tantôt simples, tantôt ramifiés) qu'il est disposé à admettre que toutes les autres espèces n'en seraient que des variétés.

Aspergillus candidus (Link ?) Aut.

Gazons de conidies. — Blanc de neige dans les vieilles cultures passant au jaunâtre (isabelle ou couleur crême), et même sur certains milieux (moût de bière) brun clair.

Conidiophores. — De différentes sortes : *a*) *de grande taille,* rappelant par leur aspect ceux de l'*A. niger* avec une ampoule sphérique sur un stipe long, rigide, mince, à paroi compacte.

b) *de petite taille,* ayant à peine la moitié ou le quart des premiers, avec une ampoule sphérique ou en massue.

Stérigmates simples ou ramifiés, très grêles et longs, égaux au diamètre de l'ampoule, même chez les têtes qui présentent la forme *Sterigmatocystis. Conidies* le plus souvent elliptiques, rarement sphériques, très finement ponctuées ou lisses, sensiblement pareilles chez les deux formes de têtes.

Dimensions. — *Conidiophores de grande taille*, hauts de 1-2 mm., à stipe épais de 7-10 μ, à cloison épaisse de 2,8 μ. *Tête* ayant 100-160 μ. *Ampoule* environ 36 μ de diamètre. *Stérigmates* 35 μ. *Conidies* 2,5-4 μ de diamètre.

Conidiophores de petite taille, 0,5 mm. et moins. *Tête* 30 μ de diamètre. *Ampoule* à peine 12 μ de diamètre. *Stérigmates* 12 μ.

Fruits ascophores. — Inconnus.

Habitat. — Sur le pain bis, l'urine altérée, les courges pourries.

Cultures. — Cette espèce est facile à cultiver, mais elle croît lentement, ce n'est qu'au bout d'un long temps qu'elle forme un voile plus ou moins irrégulier sur le liquide nourricier (solution de sucre avec des sels minéraux, moût de bière, décoction de raisins secs). Le milieu le plus favorable paraît être le riz bouilli et le pain blanc cuit que l'on place dans des vases à réactif, et dans lesquels il pénètre profondément en donnant de vigoureuses végétations Les conidiophores sont parfois trapus (sur moût de bière), souvent très ramifiés, à peine visibles (solution sucrée, moût de bière), parfois aussi de grande taille, grêles, avec des têtes bien visibles. La surface du voile est granuleuse ou poudreuse et presque lisse, parfois le mycélium aérien est blanc comme la neige; le voile, quand il est vieux, se colore souvent en brunâtre.

Température. — Il ne se développe qu'à la température d'environ 20° C; il dépérit complètement à la température du sang (37° C).

Action. — Il prospère sur la gélatine et la liquéfie complètement : au bout de trois à quatre semaines, il a liquéfié tout le contenu (15 cc.) du verre à réactif. Avec la gélatine préparée au moût de bière, la partie liquéfiée se colore en brun jaune, de même qu'avec les autres espèces. On ne voit apparaître dans le moût de bière et dans la solution de sucre aucun signe de fermentation.

Matière colorante. — Il n'en produit aucune : le riz et la solution de sucre restent clairs.

Aspergillus albus Wilhelm.

Espèce incomplètement connue, qui ne différerait de la précédente que par la forme sphérique de ses conidies, par la consistance tendre de ses conidiophores qui possèdent des stérigmates constamment ramifiés, par sa croissance malingre sur le pain (alors que l'espèce précédente y prospère, en culture pure). Le créateur de l'espèce, Wilhelm, considère comme probable son identité avec l'*A. candidus* (Lnk.) Sacc.

C. — ESPÈCES BRUN FONCÉ (BRUN NOIR)

Les gazons de conidies ont une couleur chocolat ou brun foncé, qui persiste sans changement même au bout de plusieurs années. Dans de rares cas exceptionnels, ils offrent une couleur plus claire, d'un brun gris.

Aspergillus niger (Cramer) Van Tiegh.

Pl. CCXXXIV, fig. 3 et 4.

Synonym. : Sterigmatocystis antacustica Cramer ; *St. nigra* v. Tiegh ; *A. nigricans* Wred ; *Eurotium Aspergillus niger* de By.

Cette espèce est immédiatement reconnaissable à sa couleur.

Gazons de conidies. — Brun foncé, presque noir, avec des conidiophores rapprochés les uns des autres et avec une abondante formation de spores.

Conidiophores. — Tous de même sorte et de grande taille, avec des *stipes* rigides, incolores et brillants et des *têtes* de couleur sombre. *Ampoule* sphérique, couverte de tous côtés de *stérigmates ramifiés* grêles et disposés radialement dont la longueur est égale ou supérieure au rayon de l'ampoule, stérigmates primaires (basides) en massue ; secondaires délicats, au nombre de 3 à 4. *Conidies* (1), se détachant en longues chaînes, petites, sphériques, lisses ou devenant avec l'âge verruqueuses, d'un brun foncé. Ampoule souvent rugueuse, stipe constamment uni.

Dimensions. — Le conidiophore entier long de plusieurs millimètres (± 2 mm.). *Stipe* épais de 18 μ avec une paroi épaisse de 2 μ. *Tête* environ 130 μ de diamètre. *Ampoule* ayant environ 80 μ. *Stérigmates* primaires $26 \times 4{,}5$ μ, secondaires 8×3 μ. *Conidies* environ 2,5 μ. Hyphes environ 3 μ.

Sclérotes. — Durs, se présentant çà et là, sans régularité ; leur couleur varie du jaune fauve au jaune foncé, sphériques, lisses, 1-3 mm. de diamètre. L'auteur n'a pas réussi à les faire germer (de même Wilhelm). En tous cas, cette espèce n'est pas un *Eurotium*, comme l'a prétendu de Bary.

Habitat. — Les solutions sucrées, les matières végétales (citrons, galles, solutions de tanin). Se présentant habituellement sur les liquides sucrés et acides, contenant 5 à 6 p. 100 d'acide tartrique, d'acide citrique, d'acide gallique, ce qui fait qu'il est nécessaire, pour les conserver, de les soustraire au contact de l'air. Il en résulte aussi qu'il accompagne presque toujours le *Penicillium luteum* et le *Citromyces Pfefferianus.*

C'est l'une des espèces les plus faciles à cultiver ; il prospère sur presque tous les milieux habituels, solides ou liquides, à azote organique ou inorganique, même à réaction fortement alcaline et à concentration relativement forte (solutions sucrées, alcooliques acides, etc.); il accepte les sels de soude en remplacement des sels de potasse ; il ne peut cependant se passer d'azote combiné.

Température. — Optimum à la température du sang, se développant cependant bien aussi à la température de la chambre et encore au-dessous de 10° (même aux environs de 5°) et aussi à 40° C, jusqu'à 44° C.

(1) Cramer a évalué à 70,000 le nombre des conidies d'une tête; ce qui, pour 1.000 têtes dans une culture, fait 70 millions. Chacune de ces conidies placée dans des conditions favorables peut, à son tour, en produire au bout de quelques jours une pareille quantité, ce qui ferait 4,900 millions de conidies issues d'une seule spore.

Action chimique. — Il est peu d'espèce qui ait été plus étudiée sous ce rapport : il possède le pouvoir de faire fermenter l'alcool, d'intervertir le sucre et de sécréter, en outre, de nombreuses autres diastases.

Fermentation oxalique. — Il transforme en acide oxalique libre (que l'on fixe par la craie) la moitié du sucre que contient le milieu nourricier ; il produit, dans les solutions de sels d'acides organiques ou de peptones, de grandes quantités d'oxalates ; il décompose à son tour l'acide oxalique libre, mais il ne le supporte qu'en solution inférieure à 0,5 p. 100 ; la chaleur favorise cette décomposition ; il en est de même de certains sels déterminés. Dans tous les milieux qui contiennent de la chaux, il forme des cristaux d'oxalate de chaux ; la production d'acide oxalique *libre* paraît variable suivant la composition du milieu nourricier et même suivant certaines aptitudes individuelles.

Fermentation alcoolique. — Il ne la produit pas à un degré qui présente quelque intérêt ; il détermine cependant la formation de faibles quantités d'alcool comme produit secondaire. C'est aussi un ferment de l'opium et du tannin.

Production d'enzymes. — Les enzymes sont de différentes sortes, il y en a qui décomposent l'amidon, le sucre, les glycosides, la graisse, les matières protéiques. Il liquéfie rapidement la gélatine.

Action pathogène. — Souvent rencontré dans l'otomycose ; il ne paraît toutefois pouvoir se développer par inoculation que sur des conduits auditifs déjà malades : les injections qu'on a essayées sur des lapins n'ont pas réussi.

Matière colorante. — Cette matière noire est un produit de sécrétion des conidies à la surface desquelles il apparaît sous forme de granulations : ce serait, d'après Linossier, une combinaison de fer, comparable à l'hématine. Mais il ne semble pas que ce produit ainsi séparé par excrétion puisse présenter quelque utilité pour la vie du champignon ; quant à la nécessité du fer pour celui-ci, c'est une question qui n'est pas encore tranchée. La production de cette matière colorante est indépendante de l'action de la lumière et de l'air, ainsi que l'ont démontré des expériences prolongées pendant plusieurs années.

Lumière. — Elle est sans action sur la germination, la croissance et la formation des conidies. Les conidiophores présentent un héliotropisme négatif.

Les autres espèces brunes sont incomplètement décrites ou n'ont pas été jusqu'à présent rencontrées par d'autres que ceux qui les ont créées.

Nous mentionnerons toutefois.

Sterigmatocystis Phoenicis (Cord.) Patouill. et Delacr.

Conidiophores jusqu'à 1 mm. × 15 μ, d'une couleur pourpre sale. *Ampoule* sphérique, ponctuée, 75μ diam. *Stérigmates* primaires, 40 × 15 μ; + secondaires 10 12 × 3-4 μ, ces derniers au nombre de 4. Sur les dattes.

A. brunneus Delacr.

D'abord d'un vert bleuâtre, ensuite brun foncé (brun noir). *Conidiophores* épais de 15μ. *Ampoule* sphérique de 69μ de diamètre. *Stérigmates* 12-18×5-7μ. *Conidies* sphériques, verruqueuses, brunes de 15μ de diamètre. Sur de la gélatine sucrée. — Par la grosseur extraordinaire de ses conidies, il ne se rapproche que de l'*A. glaucus*. Cette espèce mériterait donc un complément de recherches afin de savoir si sa coloration particulière ne serait pas accidentelle.

D. — ESPÈCES JAUNES, JAUNE BRUN, BRUNES, ROUGEÂTRES.

Gazons de conidies jaune brunâtre, jaune clair ou jaune rougeâtre ou ocracés, n'ayant jamais une nuance *brun noir*, de telle sorte que le ton le plus foncé s'étend de la couleur rouille clair jusqu'au brun café ou au brun rougeâtre. Ces espèces ne présentent pas non plus la nuance *verte*.

Les espèces qui font partie des espèces *vertes* (étudiées plus haut) forment souvent, dans les vieilles cultures, des voiles variant du brun clair au brun sale; aussi ne peuvent-elles être distinguées avec sûreté.

D'un autre côté, il est à noter que la couleur de quelques espèces *vertes* peut se modifier et prendre des teintes variant du jaune au brun jaune. C'est en variant les cultures que l'on peut alors reconnaître leur couleur normale. Tels sont *A. flavus* Lnk., *Oryzae* (Ahlbg.), *A. varians* Wehm..

Si l'on fait abstraction des espèces mentionnées par les anciens auteurs et insuffisamment décrites, il reste pour notre flore six espèces bien caractérisées :

1. *A. sulfureus* (Fres.) 2. *A. ochraceus* Wilh 3. *A. Rehmii* Zuk (4. *A. spurius* Schröt)	*Sterigmatocystis.*
5. *A. Ostianus* Aut. 6. *A. Wentii* Aut.	*Aspergillus* au sens strict.

Parmi ces six espèces, il y a sans doute plusieurs synonymes, de sorte que le nombre des espèces réellement distinctes se réduirait à trois ou quatre. L'auteur n'a pu se procurer pour les

cultiver que les espèces désignées ci-dessus par les numéros 1, 5 et 6. Il est possible que l'*A. ochraceus* et l'*A. Rehmii* soient synonymes avec *A. sulfureus*. L'*A. ochraceus* ressemble à l'*A. Ostianus*; cependant, celui-ci, d'après la comparaison avec le matériel de culture fourni directement par Fresenius, ainsi que par la description, est différent de l'*A. sulfureus*. L'*A. spurius* me paraît aussi très douteux, car il est insuffisamment décrit.

Aspergillus sulfureus Fresenius.

Gazons de conidies. — D'un jaune soufre pâle avec une pointe d'ocre brunâtre.

Conidiophores. — D'assez grande taille. *Stipe* à paroi dure, incolore, lisse. *Têtes* brun jaunâtre. *Ampoule* sphérique, couverte de tous côtés de *stérigmates* grêles, disposés radialement, ramifiés; les stérigmates secondaires, d'après Fresenius, au nombre de 2, et, d'après mes préparations, au nombre de 3-4, allongés, en forme de cones. *Conidies* en longues chaînes; *ellipsoïdes, lisses, petites.* Surface de l'ampoule verruqueuse (les restes des stérigmates qu'on a arrachés, formant de petites verrues).

Dimensions. — *Conidiophores* ayant jusqu'à 1 mm. de haut, épais de 13μ; épaisseur de la paroi environ 2,5μ. *Têtes* 150μ. *Ampoule* 90μ; diam. *Stérigmates* environ 30μ. *Conidies* 2,5×3-4μ.

Fruits ascophores. — Non encore observés.

Habitat. — Sur des excréments de serins et sur des écorces. L'auteur n'a pas cultivé cette espèce; il ne l'a étudiée qu'en herbier.

Aspergillus ochraceus Wilhelm.

Gazons de conidies. — Jaune brun, formant de beaux voiles.

Conidiophores. — Très grands avec des têtes jaune d'ocre, aussi d'un jaune fauve et même d'un beau jaune.

Stérigmates ramifiés, incolores, durs, couvrant de tous côtés l'ampoule sphérique. *Conidies* sphériques, rarement ellipsoïdes, incolores ou jaunâtres. La paroi jaunâtre et dure du stipe est couverte de verrues jaunâtres plus ou moins grosses qui, d'après Wilhelm, ne sont pas constituées par un exsudat, mais consistent en épaisissements locaux de la paroi et qui peuvent aussi se rencontrer sur l'ampoule. Cette coloration et ces rugosités se montrent seulement plus tard et surtout sur la partie supérieure. Exceptionnellement, l'on observe des ampoules avec des stérigmates simples.

Dimensions. — *Conidiophores* hauts de 2-3mm. (même 4-10mm.). *Conidies* de 3,5-5μ de diam. *Hyphes* épaisses de 1,5-3μ.

Sclérotes. — Abondants, sphériques, durs, brun jaune extérieu-

rement, incolores intérieurement; naissant de l'entrelacement et de l'union d'hyphes de même calibre. Grosseur : 0,5mm. de diamètre.

Habitat. — Sur le pain noir, sur des plantes exposées à l'humidité.

Culture. — Réussit facilement sur le pain noir, les carottes, les pommes de terre, le vin doux, les sucs de fruits, etc.; sur les liquides, il se forme un voile formé d'hyphes étroitement entrelacées ; sur les substratums solides, un lacis lâche d'hyphes colorées.

Aspergillus Rehmii Zukal.

Planche CCXXXIV, fig. 5 à 8.

A. Synonymie : A. sulfureus (Fres.), *Sterigmatocystis Rehmii* Sacc.

Gazons de conidies. — D'abord jaune soufre, plus tard jaune d'ocre, ainsi que les conidiophores.

Conidiophores. — Nains, courts. *Ampoule* longuement ovale, lisse. *Stérigmates* ramifiés, grêles; stérigmates primaires claviformes; stérigmates secondaires délicats, lisses, le plus souvent au nombre de quatre, effilés. *Conidies* sphériques, polyédriques, d'abord ellipsoïdes, lisses, jaunâtres, se formant aussi à l'extrémité de stérigmates simples sur des hyphes colorées en jaune.

Dimensions. — *Conidiophores* hauts de 400-500μ, épais de 5μ. *Stérigmates* (primaires) 6×2-3μ, (secondaires) 4×1-5μ. *Conidies* 2,5-4μ. *Hyphes* épaisses de 1,7-2μ.

Fruits (*Périthèces*). — Sphériques ou comprimés, noirs, lisses, crevassés, avec une écorce composée d'une seule couche, enveloppés d'un mycélium dense, jaune, dont les filaments sont souvent renflés en ampoule (comme chez l'*A. nidulans*). *Asques* brièvement stipités, ovales, octospores, groupés en bouquets, se développant tous en même temps, tombant bientôt en déliquium, de sorte que la formation des spores ne se produit que plus tard, au centre d'une masse gélatineuse sphérique dans laquelle on peut à peine reconnaître l'asque.

Spores elliptiques, à paroi compacte, lisse, sombre. Les filaments qui enveloppent les périthèces produisent souvent de grosses conidies (3-4μ) sphériques à l'extrémité de stérigmates simples.

Périthèces 100-200μ de diam. *Asques* 6-7×4-5μ. *Spores* 5×3,5μ.

Habitat. — Sur les galles et sur l'écorce de chêne altérée.

Culture. — Elle réussit sur une décoction d'écorce de chêne et sur du pain noir arrosé avec une solution de tannin à 10 0/0.

Température. — Croît à la température de la chambre. En hiver, les périthèces ne se forment qu'à l'étuve ; en été, ils se forment à la température de la chambre au bout de trois ou quatre semaines.

Zukal paraît ne l'avoir étudié que sur des milieux riches en tannin ; des cultures sur milieux sucrés ou autres donneraient peut-être des formes différentes.

Aspergillus Ostianus Wehmer.

Pl. CCXXXIV, fig. 1 et 2.

Gazons de conidies. — Jaune de rouille, d'abord dans leur jeunesse jaune fauve, plus tard jaune brun foncé jusqu'à couleur cannelle.

Conidiophores. — Grands avec de grosses têtes jaune brunâtre sur un stipe rigide, le plus souvent incolore. *Ampoule* sphérique nettement délimitée du stipe *Stérigmates* d'ordinaire simples, cependant parfois ramifiés, longs, ayant plus que la longueur du rayon de l'ampoule et jusqu'au double de celui-ci, élancés, coniques (ceux qui sont ramifiés sont en haut largement claviformes ; les stérigmates secondaires sont grêles, au nombre de deux à trois, incolores), disposés radialement autour de l'ampoule qu'ils recouvrent de tous côtés. *Conidies* sphériques ou faiblement ellipsoïdes, petites, le plus souvent lisses, jaunâtres, en longues chaînes. Sur l'ampoule et sur la partie supérieure du stipe, il se produit une excrétion de granules bruns.

Dimensions. — *Conidiophores* environ 2mm. de hauteur ; 7μ d'épaisseur ; épaisseur de la paroi, 1,5-2μ. *Têtes*, environ 100μ de diamètre. *Ampoule* de 35-45μ. *Stérigmates*, 35×8μ (secondaires 13×5μ). *Conidies* 4-5μ. *Hyphes*, 4μ.

Fruits ascophores. — Inconnus.

Culture. — Il réussit sur les substratums habituels (solution sucrée, moût de bière, pain, gélatine, agar nutritif) et forme ordinairement un voile épais d'une belle couleur ; au début, il se développe parfois lentement.

Température. — Il ne croît qu'à une température moyenne ; au-dessus de 30°C il souffre ou dépérit même complètement, si bien que la température du sang (obtenue à l'étuve) empêche entièrement la germination des conidies.

Durée de la faculté germinative. — Elle ne subsiste pas plus de 1-2 ans.

Action. — Il produit à un degré modéré la transformation de l'amidon en sucre et à la longue la liquéfaction de la gélatine avec une coloration en brun de la partie liquéfiée.

Matière colorante.— La matière colorante brune qui est excrétée

sous forme de granulations amorphes, est soluble dans l'alcool. Cette solution est précipitée par l'eau, ce qui doit la faire considérer comme étant de nature résineuse. Elle résiste parfaitement à l'action de l'air et de la lumière (car elle n'a pas varié sur des cultures desséchées depuis 5 ans).

Cette espèce est facile à distinguer de toutes les autres. Les espèces qui s'en rapprochent le plus, mais dont elle est cependant bien distincte, sont *A. ochraceus* Wilh. et *A. sulfureus* Fres.

Aspergillus Wentii Wehmer.

Gazons de conidies. — Brun jaune jusqu'à brun pur (couleur café).

Conidiophores. — Très grands, et parmi les plus grands du genre *Aspergillus*. *Têtes* brunes. *Stipes* élancés, incolores, rigides. *Ampoule* sphérique, nettement délimitée du stipe, lisse. *Stérigmates* constamment simples, disposés radialement, ayant la moitié de la longueur du rayon de l'ampoule ou, au plus, la même longueur, élancés, coniques. *Conidies* en longues chaînes, assez petites, d'ordinaire sphériques, finement ponctuées, rarement ellipsoïdes et lisses (dans leur jeune âge). *Conidiophores* naissant aussi parfois sur un mycélium aérien blanc de neige, pouvant atteindre une hauteur de 10 cm., lequel caractérise cette espèce. Toutes ses parties sont d'ordinaire lisses. Le mycélium peut être accidentellement un peu coloré.

Dimensions. — *Conidiophores* hauts 2-3mm., épais de 17-30μ. Epaisseur de la paroi 1,4-2,8μ. *Têtes* 150-200μ de diamètre. *Ampoule* 75-90μ. *Stérigmates* 15×4μ. *Conidies* 4,5 en moyenne (4,2-5,6μ). *Hyphes*, épaisses de 4μ (jusqu'à 10μ).

Fruits ascophores. — Inconnus.

Habitat. — Sur des fèves de soja cuites et recouvertes de feuilles d'*Hibiscus* (Java).

L'auteur passe ensuite en revue un certain nombre d'espèces jaunes, ocres ou brunes, rouge brun ou rougeâtres, brun olive.

Nous nous bornerons à relater ce qu'il dit des espèces suivantes :

1. ESPÈCES OCRACÉES OU BRUNES

Aspergillus terricola March.

Conidiophores 0,5-1 mm.×7-10 μ. *Ampoule* sphérique, rugueuse, transparente, 30-50μ de diamètre. *Stérigmates* disposés radialement tout autour de l'ampoule, 12-25×4-7 μ. *Conidies* sphériques. *Hyphes* incolores, 3-5μ. Sur un sol humeux.

D'après l'auteur, il diffère de l'*A. flavus* par la couleur et par l'habitat. Se laisse cultiver sur gélatine, bouillon, solution sucrée, pomme de terre ; croît encore à 30°C, intervertit le sucre de canne, saccharifie l'amidon, décompose l'albumine en produits ammoniacaux. Malheureusement une figure manque, ainsi que l'indication de la grosseur des conidies et de la manière dont il se comporte à la température du sang, ce qui eût permis de le différencier de l'*A. flavus*.

A. Delacroixii Sacc ; *St. ochracea* Delacr.

Conidiophores ocre pâle, 0,5-1 mm. de haut. *Ampoule* sphérique, jaunâtre, finement verruqueuse, 90μ de diam. *Stérigmates* 39×12μ (primaires), avec 3-4 stérigmates secondaires.

Conidies sphériques, finement verruqueuses, 7-8μ de diam. Sur gélatine sucrée. La grosseur des conidies dépasse presque du double celle de l'*A. ochracea* de Fresenius, Wilhelm, Gasperini, etc.

2. ESPÈCES BRUN ROUGE OU ROUAGEATRES

A. carneolus Sacc

Couleur chair, plus ou moins ternie, *Conidiophores* 120-130×10μ, cloisonnés. *Ampoule* lisse, 30μ de diam. *Conidies* 6-8×3-4μ, roses. Sur les chaumes et les fruits pourrissants du sorgho.

A. ochracea-ruber Sacc

Jaune ocre vif, puis rouge. *Conidiophores*, 750μ de haut. *Têtes*, 250μ de diam. *Conidies*, 15-18μ×12-13μ, verruqueuses. Sur l'écorce et le bois pourrissants de noyer.

La grosseur exceptionnelle et colossale des conidies le rapproche de l'*A. glaucus*; cette espèce devrait donc être mise en culture.

3. ESPÈCES BRUN OLIVE

A. subfuscus Joh.-Ols.

Gazons de conidies, d'abord jaunâtres, ensuite brun-olive. *Conidiophores* 1mm.×20μ. *Têtes* sphériques, jaunes, puis brun olive, 90-195μ de diam. *Ampoules* 15-21μ de diam. *Stérigmates* (d'après la figure) simples, longs. *Conidies* sphériques, lisses, brun jaune 3-4μ de diam. *Hyphes* 8-10μ d'épaisseur. Sur du pain moisi (Christiania, Norwège). *Optimum* 35-40°C, croissance très rapide. *Pathogène*, dans le sang d'un lapin, dont il a déterminé la mort. Liquéfiant la gélatine.

La description des stérigmates fait défaut. Cette espèce pourrait bien être l'*A. flavus* Lnk.

Sterigmatocystis dasytricha Ell. et Ev.

Conidiophores brun olive clair, 250-300×6-8μ, cloisonnés. *Têtes* 45-60×20-25μ de diam. *Ampoule* ovale ou longuement effilée. *Stérigmates* 20-25×4μ (primaires). *Conidies* longuement effilées, 5-7×1,2-1,5μ. Sur du bois (Amérique du Nord).

Explication de la planche CCXXXIV, fig. 1-8.

Aspergillus Ostianus.

F. 1. Conidiophores rayonnants et granulations de matière colorante excrétée sur la partie supérieure du stipe.

F. 2. Partie de l'ampoule avec les mêmes granulations et un stérigmate ramifié.

A. niger.

F. 3. Partie de l'ampoule avec un stérigmate ramifié.

F. 4. Conidies échinulées.

A. Rehmii.

F. 5. Partie de l'ampoule avec stérigmates ramifiés.

F. 6. Coussinet de mycélium, avec un fruit ascophore au centre et des conidiophores à la surface.

F. 7. Asques avec spores.

F. 8. Filaments mycéliens renflés en forme d'ampoule et portant des conidies.

TABLEAU SYNOPTIQUE

ESPÈCES	COULEUR des gazons de conidies (jeunes)	CONIDIOPHORES Hauteur en mm.	Epaisseur en μ	TÊTE et AMPOULE (Forme et dimensions α TÊTE β AMPOULE
1. glaucus Lnk (*Eurotium*)	verts	1—2 (0,3—1)	± 14 (7—16)	sphérique ou en massu 80—100 ; 60 — ; 20—40
(*repens* (2) de By)	»	0,3—0,4	10—14	sphérique ou en massu — 30—35
(*medius* Meissn).	»	1	5—8	sphérique ou en massu 85 ; 30—40
2. flavus Lnk.	» (vert jaunâtre, rarement jaunes)	0 5—0,7	7—10	sphérique ou en massu — 12—35
3. Oryzae Ahlbg.	» (vert jaunâtre)	1—2 (aussi seulement 0,3-1)	10—30	sphérique ou en massu 90—120 ; 50—80 (aussi beaucoup plus petite).
4. clavatus Desm.	»	±2	15—25	en longue massue 150—250 ; 150 ×70—100 ; ×35—40
5. pseudo-clavatus Purw.	»	3—5	—	en longue massue — 260—300 ×60—70
6. giganteus Wehm.	»	10—20	30—50	en longue massue 1000×200 ; 800×120
7. fumigatus Pres.	»	0,10—0,3	5—6	en massue 20—30 ; 10—20
8. nidulans Eid.	»	0,6—0,8	8—10	en massue — 15—20
9. minimus Wehm.	» vert gris	0,3—0,5	6	sphérique 30 15
10. varians Wehm.	» vert feuille, rarem. jaune	1—2	10—14	sphérique ou ovale 60—80 ; 30 (22×36)

(2) Pour les espèces critiques, A. *repens* et A. *medius*, les nombres ont été donnés d'après les aut[eurs] qui les ont décrites ; pour les treize espèces que l'auteur lui-même a observées, les mesures ont été don[nées] presque toujours d'après ses mesurations personnelles.

DES ESPÈCES[1].

STÉRIGMATES	CONIDIES Grosseur (diamètre)	CONIDIES Forme (surface)	PÉRITHÈCES ou SCLÉROTES	ASQUES et SPORES	Température optimum en C	REMARQUES particulières
)-14×5-7	7—10 (9—15) ×5—7	sphérique ou ellipsoïdes, granuleuses ou lisses.	périthèces 100—250 µ Dm 70—100	Asques 18-20 (12-15) spores 9×6	15-20	pigment brun-jaunâtres
15×4 (?)	5—8,5	sphér. ellipt. granuleuses ou lisses.	périthèces 83—155 Dm.	asques ? spores 4—6	»	—
13×6	7-12×6-10	sphér. ellipt. granuleuses ou lisses.	périthèces 83—125 Dm.	—	»	—
20×6	5—6 (4—8)	d'ordinaire sphér.; lisses ou granuleuses.	sclérotes 300 µ Dm.	—	37	pathog.
-20×5-7	6—7	le plus souvent sphér. lisses ou granuleuses.	—	—	37	industr.
-8×2,5-3	4,2×2,8	ellipsoïdes; lisses	—	—	25	—
ramifiés -9 (pr.) 2,5-4 (sec.)	3,7×2,7	ellipsoïdes; lisses	périthèces 60—70 µ Dm.	—	25	—
10×45	4×2,6	ellipsoïdes; lisses.	—	—	25	—
)—15×3	2—3	sphériques; lisses.	périthèces (?) sclérotes (?)	—	37	pathog.
ramifiés -9×3 (pr.) ×7 (sec.)	3	sphériques, lisses ou granuleuses	sclérotes 250 µ Dm.	asques 10—11 spores 5×4	37 (38-42)	pathog.
5—7×3	2	sphér., ellips., lisses.	—	—	20-30	—
6-25×3-4	3—4	sphériques, lisses ou granuleuses	—	—	20	pigment jaunâtre

[1] Toutes les mesures sont indiquées en µ, à l'exception de la longueur des conidiophores qui est indiquée ...limètres (mm). Un trait horizontal (—) indique l'absence des caractères correspondants. Dans la ...e 5, les termes « sphériques », « en massue » se rapportent à l'ampoule. Les indications relatives ...empérature sont approximatives.

ESPÈCES	COULEUR des gazons de conidies (jeunes)	CONIDIOPHORES Hauteur en mm.	Épaisseur en μ	TÊTE et AMPOULE (Forme et dimension) α TÊTE β AMPOULE
11. **niger** (Cram.) Van Tiegh.	brun noir	± 2	15—18	sphérique 130 ; 80
12. **Ficuum** Henngs.	»	—	—	sphérique 75—100 ; 45—60
13. **candidus** Lnk (Wehm).	blancs	1—2 0,5	7—10 6	sphérique (aussi en masse 100—160 ; 30—40 30 12
14. **albus** Wilh.	»	± 0,5	7	jusqu'à 30
candidus Sacc. et Schröt.	»	1—2	11—15	sphérique — 30—50
candidus (Lnk.) Sacc.	»	0,16—0,2	3,5—5	sphérique-ellipsoïde —
15. **sulfureus** Press.	soufre ou brunâtres	1	13	sphérique 150 ; 90
16. **ochraceus** Wilh.	ocre	± 3	7—15 jusqu'à 20	sphérique —
17. **Rehmii** Zuk.	brun jaune	0,4—0,5	5	ovale — 30×20
18. **Ostionus** Wehm.	brun jaune (cannelle)	1—2	7	sphérique 100 ; 30—50
19. **Wentii** Wehm.	bruns (café)	2—3	17—30	sphérique 150—200 ; 75×90
20. **spurius** Schröt.	jaune-rougeâtre (incarnat)	0,5	10	sphérique —

…ÉRIGMATES	CONIDIES Grosseur (diamètre)	CONIDIES Forme (surface)	PÉRITHÈCES ou SCLÉROTES	ASQUES et SPORES	Température optimum en C	REMARQUES particulières
…amifiés …×4,5(pr.) …–3 (sec.)	2,5 (3–4 ?)	sphériques, lisses ou granuleuses	sclérotes 1–3 mm.	—	37	pathog.
…26×6-9 (pr.) …8×2—3 (sec.)	4—5	sphériques, lisses.	—	—	—	—
… ou simples …30—40 … 10	2,5–4	ellipsoïdes (aussi sphériq.) granul. ou lisses.	—	—	20	—
…amifiés	2,7—3,5	sphériques, lisses.	—	—	15-25	—
…amifiés …–10 (pr.) …—10(sec.)	2,5—3,5	sphériques, lisses.	—	—	—	—
… —	2,5—3	sphériques.	—	—	—	—
…amifiés …30×4	2,5×3-4	ellipsoïdes, lisses.	—	—	—	—
…amifiés	3,5—5	sphériques, (rar. ellips.) granuleuses	sclérotes 500 Dm.	—	—	—
…amifiés …2—3(pr.) … 1,5 (sec.)	2,5—4	sphériques, lisses (aussi ellips.)	périthèces 100–200 Dm.	asques (3) 6–7×4—5 spores 5×3,5	—	—
…35×8 …ois ramifiés …13×51	4—5	sphériques, ellipsoïdes, lisses.	—	—	20	pigment brun gran.
…15×4	4,2—5,6	sphériques (rar. ellips.) lisses ou gran.	—	—	37	indust.
…amifiés …n partie)	3–4	sphériques ; lisses.	—	—	—	—

…es faibles dimensions données par l'auteur pour la grosseur des asques de l'*A. Rehmii* est mani…nt inexacte (peut-être 16×14 ?).

BIBLIOGRAPHIE

Kolkwitz. — **Uber Bau und Leben des Abwasserpilzes Leptomitus lacteus.** (*Mitteil der K. Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung*, Heft 2, 1903, p. 34-98, mit. Taf. I-IV). **Sur l'organisation et le genre de vie du Leptomitus lacteus.**

Ses recherches ont conduit l'auteur aux conclusions suivantes :

Les composés azotés susceptibles de se décomposer et ayant un fort poids moléculaire sont les aliments les plus favorables à son développement. Toutes les eaux d'égout qui ont une réaction acide tuent le *Leptomitus*. Il ne peut vivre dans les eaux stagnantes. Il ne souffre pas de la présence du chlorure de sodium ; il peut aussi vivre dans l'eau de mer. A la température de 25° C, le champignon présente encore une végétation luxuriante ; il périt à la température de 30° C. Les hydrates de carbone ne paraissent pas nécessaires à sa croissance. Un excellent milieu de culture est le ver de farine : de celui-ci on peut le transporter sur des plaques de gélatine. La culture pure du champignon réussit surtout dans le bouillon préparé à l'extrait de viande et au peptone; mais il faut l'ensemencer de nouveau toutes les deux ou trois semaines. Des fragments de mycélium présentant des nodosités sont, en général, incapables de croître davantage. Après une culture de plusieurs mois dans des milieux qui lui sont favorables, le champignon ne présente aucun signe de dégénérescence. Quand on le transporte dans l'eau pure, il produit au bout de deux ou trois jours des zoospores munies chacune de deux cils vibratiles. Elles germent dans le liquide ou parfois s'y transforment sur place, en épaississant leur paroi, en chlamydospores. En germant, elles se débarrassent de leur enveloppe extérieure qu'elles laissent comme une coque vide.

Le champignon ne forme pas d'œufs, il possède la faculté de se multiplier soit par les tronçons du mycélium, soit par des espèces de gemmes. Sur les filaments courbés, l'on voit apparaître sur la partie convexe des rameaux latéraux. L'on observe dans la forme du champignon des changements qui sont en rapport avec la réaction chimique du milieu de culture, celui-ci influant sur la croissance et l'épaisseur de la membrane. Les grains de celluline que ses filaments contiennent dans leur intérieur se colorent par le rouge Congo et présentent par ce caractère une ressemblance avec la cellulose. Parmi les produits d'excrétion du champignon figurent en première ligne des composés ammoniacaux. Les bactéries de la putréfaction nuisent au développement du *Leptomitus*.

La membrane des filaments est formée de cellulose, de même que chez les autres Saprolégniacées : elle se colore, en effet, en bleu par la solution de chlorure de zinc iodé. Elle subit parfois des épaississements qui peuvent aller jusqu'à boucher le filament au niveau de ses étranglements.

VOGLINO (P.). — **Sul parasitismo e lo sviluppo dello Sclerotium cepivorum nell Allium sativum.** (*Le Stazioni sperimentali agrarie italiane*, 1902).

L'auteur signale une maladie redoutable de l'ail cultivé. Il s'y développe des sclérotes analogues à ceux que Berkeley a rencontrés sur l'oignon et qu'il a nommés *Sclerotium cepivorum*.

Ces sclérotes donnent naissance à des sporophores cloisonnés ramifiés, portant des conidies sphériques, se rapportant à la forme *Sphacelaria* et décrit par l'auteur sous le nom de *Sphacelaria Allii*.

Le seul moyen qui réussisse consiste à suspendre pendant quelques années, dans les localités infectées, la culture de l'ail.

MARCHAL (Em.). — **Contribution à l'étude du champignon du caryopse des Lolium.** (*Bull. soc. r. bot. de Belgique*, 1902).

L'auteur a recherché dans les caryopses d'un grand nombre d'espèces de Graminées s'il n'existait pas un mycélium analogue à celui que l'on rencontre chez certains *Lolium*. Il en a constaté partout l'absence.

En ce qui concerne le genre *Lolium*, M. Marchal l'a rencontré chez le *Lolium temulentum* ainsi que chez le *L. robustum* Reich, qui paraît être une variété du *L. temulentum*.

Il l'a aussi rencontré constamment chez le *L. remotum* Schrk.

Il ne l'a, au contraire, rencontré qu'exceptionnellement chez le *Lolium perenne*, et jamais chez le *L. multiflorum* Lam.

BERNARD et NOEL. — **La germination des Orchidées** (C. R. Ac. sc., 1903, 2, 483).

« Parmi les Orchidées, les graines des *Cattleya*, des *Lœlia* ou de leurs hybrides sont au nombre de celles dont on obtient le plus facilement la germination dans les serres, où on les sème généralement sur de la sciure de bois humide. Au bout d'une quinzaine de jours, les embryons donnent de petites sphérules à peine plus grosses qu'eux, mais rendues plus apparentes par leur verdissement. Ils restent plus ou moins longtemps à cet état ; parfois ils ne le dépassent pas, et le semis est tôt ou tard détruit par l'envahissement de moisissures ; sinon, après un temps variable qui peut atteindre un ou deux mois, le développement s'accuse et se poursuit. La germination est toujours irrégulière et lente : souvent, après quatre ou cinq mois, les plantules les plus avancées ne dépassent pas 5 mm. Ces plantules ont alors la forme de toupies au pôle élargi desquelles se forme le bourgeon terminal ; elles se montrent toujours infestées, par un champignon endophyte, à leur pointe où s'attache le suspenseur. Les expériences suivantes montreront que la pénétration de ce champignon est, en sus des conditions qu'exige la germination des graines en général, une condition supplémentaire *nécessaire* et *suffisante* pour la germination de celles-ci. C'est ce que j'avais suggéré antérieurement sans pouvoir donner la démonstration précise que je fournirai ici.

Dans les semis aseptiques de graines, laissés à l'étuve à 28° à une bonne lumière diffuse, j'ai obtenu la formation des sphérules vertes, mais non la germination. L'embryon ovoïde des graines

mûres, qui a en moyenne 250 μ de plus grand diamètre, se gonfle, verdit, et atteint 300 μ à 350 μ; quelques-unes de ses cellules épidermiques s'allongent en courtes papilles sans former jamais de véritables poils. L'état de ces embryons reste stationnaire après cent jours de culture; pour des semis d'autres espèces datant de cinq mois et où la plupart des embryons ont fini par se flétrir, il n'a pas été dépassé. Mais, dès que l'on transporte les graines à cet état dans une culture pure de l'hyphomycète dont j'ai parlé plus haut, elles ne tardent pas à germer soit qu'on les place sur le milieu de culture même, soit simplement sur les parois humides du tube où ce champignon étend ses hyphes. Dans les premiers jours, les filaments mycéliens pénètrent dans la partie moyenne du suspenseur et envahissent rapidement les cellules adjacentes de l'embryon; la germination commence aussitôt, elle devient évidente dès les dix premiers jours; au quinzième, les plantules ont pris leur forme caractéristique en toupie et portent de longs poils absorbants. Au contraire, si les semis sont contaminés par des moisissures différentes ou par des bactéries, les graines sont détruites rapidement. Pourtant, le coccobacille dont j'ai parlé, qui seul ne provoque pas la germination, peut sans désavantage être associé à l'hyphomycète nécessaire. Des graines semées depuis trente-sept jours dans l'épaisse zooglée que forment ces deux microorganismes, sont entrées et restent en pleine végétation; après ce temps, les plantules ont atteint 4 mm. et formé leurs bourgeons terminaux, la germination est parfaitement régulière et le résultat comparable aux meilleurs de ceux qu'obtiennent les horticulteurs. Il y a donc bien là, en définitive, une action spécifique particulière à l'hyphomycète qui parasite normalement ces plantes et qui est nécessaire à leur germination. Les expériences qui précèdent donnent, pour identifier ce champignon, un critérium décisif qui jusqu'à présent a manqué; je reviendrai par la suite sur ce point.

Le cas que j'ai étudié ici donne, à ce que je crois, le premier exemple certain d'un organisme qui ne peut normalement pas dépasser un état embryonnaire sans la pénétration d'un parasite, pas plus qu'un œuf ne peut, en général, poursuivre son évolution sans être fécondé. En reprenant une expression qui a été appliquée aux Lichens, on pourrait dire que par ces expériences a été faite la synthèse de plantules d'Orchidées. Ces plantules ne sont pas, en effet, comparables à celles de la plupart des plantes formées de cellules qui dérivent d'un œuf; elles sont des complexes formées de semblables cellules et d'un parasite nécessaire : elles ont en un mot la valeur de Mycocécidies. »

LAMBOTTE (Ul.). — **Recherches sur le microbe de la LOQUE, maladie des Abeilles.** (*Annales de l'Institut Pasteur*, 1902. — Reproduit dans l'*Apiculteur*, t. XLVII, mars et mai 1903, p. 93 et 191).

Ce travail important a été fait au laboratoire de pathologie et de bactériologie de l'Université de Liège. Les principales conclusions ont été présentées en 1900 au Congrès des Apiculteurs de Dinant (Belgique). Nous en résumerons les points essentiels.

1° Le *Bacillus alvei*, décrit par Watson-Cheyne et Cheshire

comme l'agent spécifique de la loque des abeilles, n'est autre qu'une variété d'un microbe banal, le *Bacillus mesentericus vulgaris* ;

2° Le *Bacillus mesentericus* peut se rencontrer dans les ruches saines aussi bien dans les cellules des gâteaux que dans le contenu intestinal des abeilles ;

3° Le *Bacillus mesentericus* produit, par sa pullulation dans les tissus des larves, les altérations caractéristiques de la *loque*.

Ces données, basées sur des expériences très précises, ont été contrôlées par des apiculteurs fort compétents de la Société apicole du Bassin de la Meuse (MM. Piratte, Stroven et Sior).

Certes on ne peut exclure *à priori*, quand la maladie loqueuse apparaît dans une ruche, l'arrivée du bacille par le dehors, soit par les abeilles butineuses souillées au contact d'abeilles d'une ruche infestée, soit par la cire ayant servi à la préparation des rayons artificiels et renfermant des spores provenant d'une ruche malade. Mais l'apiculteur ne doit pas toujours chercher au dehors les causes de la maladie de ses ouvrières et accuser le voisin des désastres qu'il observe dans son rucher. Comme la flacherie des vers à soie, comme la fièvre typhoïde de l'homme, la loque doit résulter souvent de mauvaises conditions mal déterminées encore, il est vrai, mais dont la réalité n'est pas douteuse, de nutrition et d'hygiène de la ruche et de ses habitants.

Toutes les substances désinfectantes échouent contre la loque en raison de la grande résistance des spores du *Bacillus mesentericus*. La seule pratique efficace est la destruction par le feu des ruches atteintes.

C'est avant tout (et ce n'est pas seulement aux maladies des abeilles que s'applique cette vérité) l'hygiène dans toutes ses exigences qui doit être la préoccupation de l'apiculteur soucieux de préserver d'un terrible fléau, dont les germes sont partout, les précieux et délicats habitants de son rucher.

A. Giard (*Centralblatt*).

DUNBAR. — **Zur Frage betreffend die Ætiologie und specifische Therapie des Heufiebers.** (*Berliner klinische Wochenschrift*, 1903, p. 537). **Sur l'étiologie et le traitement spécifique de la fièvre des foins.**

La maladie dite *fièvre des foins* est produite par une toxine que l'auteur a réussi à isoler de 25 espèces différentes de Graminées. C'est un corps albuminoïde que l'on peut obtenir dans toute sa virulence en le précipitant par l'alcool et le redissolvant ensuite. Une dose de 1/40 mgr. détermine sur la muqueuse des personnes sensibles une forte réaction. Le phénol fait perdre à cette toxine son action, tandis que divers enzymes diastasiques, protéolytiques et intervertissant les disaccharides, enzymes que l'on rencontre dans le pollen, la laissent intacte ; elle se détruit à une température de 70°.

L'auteur a recherché dans un grand nombre d'autres espèces de plantes une toxine analogue et il ne l'a rencontrée que dans le pollen du *Convallaria majalis*. Celle-ci est rendue inoffensive par la même antitoxine qui annihile la toxine des Graminées.

BOUILHAC. — **Influence de l'aldéhyde formique sur la végétation de quelques algues d'eau douce.** (C. R. Ac. Sc., 1902, 2, 1369).

L'on sait que l'aldéhyde formique est un poison pour les organismes inférieurs. Mais on pouvait se demander si à très faible dose il ne serait pas un aliment, car la zymase de la chlorophylle décompose, sous l'action de la lumière, l'acide carbonique en aldéhyde formique et oxygène.

Les expériences de M. Bouilhac sur certaines algues (*Anabœna* et *Nostoc punctiforme*) l'ont conduit aux conclusions suivantes :

1° L'aldéhyde formique ne peut leur servir d'aliment : à l'obscurité elles ne se développent pas, en effet, dans un milieu nourricier où l'aliment carboné leur est offert sous forme d'aldéhyde formique ;

2° L'aldéhyde formique doit être réduit et transformé, *sous l'action de la lumière*, en un composé moins oxygéné pour pouvoir leur servir d'aliment carboné ;

3° Pour opérer cette réduction de l'aldéhyde formique, il suffit d'une quantité de lumière un peu inférieure à celle qui est nécessaire pour opérer chez les mêmes algues la réduction de l'acide carbonique atmosphérique ;

4° Cette réduction s'opère donc quand ces plantes sont assez peu éclairées pour que, ne conservant plus la propriété de décomposer l'acide carbonique, elles sont obligées de vivre aux dépens de l'aldéhyde formique et de polymériser celui-ci.

BOUILHAC et GIUSTINIANI. — **Influence de la formaldéhyde sur la végétation de la moutarde blanche.** (C. R. Ac. Sc. 1903, 2, 1155).

Les auteurs sont arrivés à démontrer que l'aldéhyde formique peut servir d'aliment hydrocarboné à la moutarde blanche et lui permettre de prospérer *alors que la plante étant insuffisamment éclairée, l'assimilation chlorophyllienne ne peut plus s'accomplir.*

Toutefois une certaine quantité de lumière est nécessaire à la moutarde blanche pour assimiler l'aldéhyde formique ; mais, comme on le voit par ce qui précède, cette quantité de lumière est inférieure à celle qu'exige la décomposition de l'acide carbonique.

Ces expériences amènent à se poser plusieurs questions.

La réduction de l'aldéhyde formique est-elle (comme celle de l'acide carbonique) dûe à une diastase ?

Quelle est la transformation que cette diastase, si elle existe, fait subir à l'aldéhyde formique et quel est le corps auquel ce phénomène de réduction donne naissance ?

GERLACH et VOGEL. — **Weitere Versuche mit stickstoffbindenden Bakterien.** (*Centralbl. f. Bacter.. Par, u. Infectionskrankh.* 1903, n°s 20-21, p. 626-643). **Nouvelles recherches sur les bactéries qui assimilent l'azote.**

Le pouvoir que les bactéries du groupe *Azotobacter* possèdent de fixer l'azote libre inorganique dépend de certaines circonstances. Les auteurs démontrent tout d'abord par leurs expériences qu'en

l'absence du sucre de raisin (glucose) il ne se produit dans les cultures aucune fixation d'azote. Ils ont ensuite recherché l'importance que présente chacun des éléments minéraux pour l'*Amylobacter chroococcum* en le cultivant dans des milieux nutritifs manquant de cet élément. Ils ont ainsi reconnu que la chaux, de même que l'acide phosphorique, sont des aliments nécessaires : la croissance de la bactérie et la fixation d'azote ne se produisaient que dans les ballons qui en étaient pourvus. Par contre la potasse ou la soude ne sont pas indispensables, quoique leur présence favorise toujours la croissance. Lorsque l'on conserve une culture, son activité s'affaiblit. On obtient la plus forte fixation d'azote en employant des cultures fraîches de bactéries récemment isolées du sol.

La présence d'autres organismes (levure, *Streptothrix* et un hyphomycète indéterminé affine au *Penicillium luteum* Zuk.) n'accroît pas la puissance assimilatrice de l'*Azotobacter*, mais l'abaisse au contraire réellement ; les divers champignons qu'ils ont essayés, n'agissent pas tous de la même façon : l'hyphomycète permettrait à l'*Azotobacter* d'employer plus avantageusement et plus économiquement l'azote qu'il assimile. La substance desséchée de l'*Azotobacter* contient 10-12 0/0 d'azote, tandis que celle de l'hyphomycète en contient à peine 1 0/0.

D'après Beijerinck et van Delden, la puissance assimilatrice de l'*Azotobacter chroococcus* ne se manifesterait que quand il vit en symbiose avec d'autres bactéries, tandis que Gerlach et Vogel ont, au contraire, constaté cette action alors même qu'ils ont élevé l'*Azotobacter* en culture pure.

Freudenreich. — **Ueber Stickstoffbindende Bakterien**. (*Centralbl. f. Bakter, Par. u. Infectionskrankh.*, 1903, n° 16-17, p. 522). **Sur les bactéries fixatrices d'azote.**

Berthelot avait déjà constaté que le sol s'enrichit en composés azotés sous l'influence de bactéries capables d'assimiler l'azote de l'air ; mais les bactéries que lui-même et Guignard avaient isolées n'étaient point celles qui possèdent en réalité ce pouvoir assimilateur. C'est Winogradsky qui le premier a réussi à isoler une de ces bactéries, le *Clostridium Pastorianum*. Selon toute vraisemblance, l'on doit ranger parmi ces bactéries l'*Azotobacter chroococcum* dont Beijerinck et von Delden et aussi Gerlach et Vogel ont constaté le pouvoir assimilateur. Mais, tandis que Beijerinck et Delden pensent que ce pouvoir ne s'exerce que grâce à sa symbiose avec d'autres bactéries, Gerlach et Vogel affirment, au contraire, qu'il s'exerce même en culture pure. L'auteur (Freudenreich) confirme l'opinion de ces derniers expérimentateurs, ayant obtenu une fixation d'azote en culture pure, notamment sur des blocs de plâtre. *R. F.*

Issatchenko. — **Quelques expériences sur la lumière bactérienne.** (*Centralbl. f. Bakter., Paras. u. Infections krankh.*, 1903, n° 16-17, p. 497-499).

L'auteur a institué quelques expériences avec des cultures de *Photobacterium phosphorescens* sur l'influence de la lumière bac-

térienne sur des jeunes plantules d'avoine et autres végétaux. Il a reconnu que cette lumière est capable de déterminer la formation de la chlorophylle. La lumière que répandaient ces cultures était si intense qu'elle permettait de distinguer nettement dans la chambre obscure de petits objets et fournissait un spectre assez distinct pour être étudié.

Omelianski (W.). — **Ueber die Gährung der Cellulose.** (*Centralbl. f. Bakt.*, *etc.*, 1902, p. 193, avec une planche). **La fermentation de la Cellulose.**

La cellulose peut subir deux sortes de fermentations : l'une qui fournit un dégagement d'hydrogène, l'autre de méthane ; chacune d'elles constitue un processus indépendant et est déterminée par un microbe spécial.

Ces deux bactéries se rapprochent beaucoup l'une de l'autre par leur genre de vie ; elles sont aussi très semblables de forme, celle qui fournit le méthane étant seulement un peu plus grosse que l'autre.

Tamari (H.). — **A propos du fruit du DIOSPYROS KAKI.** (*Bulletin de la Société d'Agriculture du Japon,* numéros 223-224, février et mars 1901). (En japonais).

Kumagai (Y.). — **A propos des Oranges sans graines.** (Ibid., nº 252, février 1901). (En japonais).

Bien que les deux travaux cités ci-devant aient été publiés depuis longtemps, les résultats qui y sont consignés n'en restent pas moins inconnus à la plupart des botanistes, vraisemblablement en raison de la langue dans laquelle ces travaux sont écrits.

I. Le premier travail décrit, entre autres, les expériences concernant la formation des fruits sans graines sans pollinisation (récemment appelée la *Parthénocarpie*, par M. Noll, *Bot. Centralb.*, Bd. XCII, nº 8, p. 166), du *Diospyros Kaki*. Les expériences ont été commencées vers le 1er juin 1900 et exécutées sur quatre variétés : les fleurs femelles de chaque variété, vingt pour chacune, ont été enveloppées un peu avant leur ouverture de sacs de papier pour les défendre contre l'accès du pollen. Voici les résultats de ces expériences : plusieurs de ces fleurs ont produit des fruits, mais toujours sans graines (*Parthenocarpie !*) tandis que les fruits des fleurs laissées à l'état naturel ont toujours contenu des graines.

II. Il y a au Japon des oranges sans graines connues vulgairement sous le nom d'*Unshû-Mikan*. Dans le second des travaux cités ci-dessus, M. Kumagai a prouvé entre autres choses par ses expériences que les fleurs de cette sorte d'orange se développent sans pollinisation et donnent des fruits sans graines, c'est-à-dire qu'il y a bien ici encore un cas nouveau de parthénocarpie.

S. Ikeno. (Centralblatt).

Pfuhl. — **Ueber eine besondere Eigenthümlichkeit der sporen von Clitocybe ostreata.** (*Deutsche Gesellschaft für Kunst und Wissenschaft in Posen, Zeitschrift der naturwissenschaftlichen Abtheilung*, X, 1903, Heft 5, p. 175). **Sur un caractère spécial des spores du Clitocybe ostreata.**

L'auteur a observé que les spores du *Clitocybe ostreata* adhèrent fortement à la surface du corps sur lequel elles tombent, que ce corps soit du bois, du verre, de l'ardoise, du papier ; qu'il soit rugueux ou lisse. C'est une différence frappante qu'elles présentent avec les spores de bolets ou de cortinaires qui ne contractent aucune adhérence et qui se laissent entraîner facilement. La substance adhésive qui recouvre la paroi de la spore se dissout dans l'eau, se dépose de nouveau par l'évaporation de l'eau et fixe alors la spore au substratum. Dans l'esprit de vin, elle ne se dissout pas. Tous les essais physiques ou chimiques auxquels l'auteur a eu recours pour rendre visible à la surface de la spore cette couche de substance adhésive ont été infructueux.

Cette propriété adhésive des spores est très importante pour cette espèce qui ne croît que sur les arbres. Les spores dispersées par l'air sur l'arbre doivent s'y fixer fortement et ne pouvoir en être détachées par le vent et être projetées sur le sol où elles ne rencontreraient aucune des conditions nécessaires à leur existence.

R. Ferry.

Cooke (M.-C.). — **Agaric transformations.** (*The British Mycological Society*, Trans. for 1902, Worcester, 2 mars 1903, pp. 29-30). **Changements de propriétés dans les Agarics.**

Il semble aujourd'hui bien prouvé que certains champignons possèdent des qualités très différentes suivant les régions dans lesquelles ils sont nés. Des espèces normalement âcres et toxiques peuvent être, dans certaines localités, considérées comme alimentaires. La question est de savoir si, dans l'un et l'autre cas, il s'agit de deux espèces distinctes, ou simplement de deux formes d'une même espèce.

Le *Russula rubra* (Cooke, Handb., nº 1203), est généralement considéré comme toxique : il en existe cependant une variété à saveur douce, et qui peut être utilisée pour l'alimentation. Cette dernière correspond au *Russula atropurpurea* de Krombholtz, et M. Cooke (Illustr., pl. 1023 et 1087) la nomme *R. rubra var. sapida*.

Le *Russula fœtens* (Cooke, Handb., nº 1216) possède ordinairement une saveur âcre et une odeur désagréable. M. Cooke a récolté des spécimens sans âcreté et d'un parfum prononcé.

La forme brune de l'*Amanitopsis vaginata* est un comestible recherché, tandis que la variété grise, qui croît souvent côte à côte avec elle, provoque des troubles gastriques et doit être bannie de l'alimentation. Pour mieux distinguer l'une de l'autre ces deux formes à propriétés si différentes, M. Cooke propose de nommer la première *Am. fulva*.

On pourrait multiplier les exemples de ce genre et rappeler no-

tamment, que la forme de *Psalliota campestris* à chapeau brun est notoirement indigeste.

L'auteur estime qu'il y aurait lieu de rechercher si ces variations sont sous la dépendance de modifications du sol, ou de variations de l'atmosphère ambiante.

En terminant, M. Cooke rappelle qu'il a observé que des *Psilocybe semilanceatus* qu'on lui a apportés deux ou trois fois comme ayant provoqué des empoisonnements, chez les enfants, appartenaient tous à la variété qu'il a nommée *cœrulescens*, dans laquelle la base du pied est de couleur bleu-indigo. Il se peut que cette coloration soit dûe à des influences extérieures, qui altèrent les constituants chimiques du champignon. C'est là une question qu'il serait intéressant d'élucider.

F. Guéguen (*Bull. Soc. mycol.*).

SYDOW H. UND P. — **Die Mikrosporen von Anthoceros dichotomus Raddi. Tilletia abscondita Sydow**, n. sp. (*Ann. mycol.*, 1903, p. 174).

P. Sydow avait précédemment récolté à Corfou un *Anthoceros*, dont les capsules fructifères contenaient, outre les grosses spores caractéristiques, de nombreuses microspores. Celles-ci étaient pareilles aux microspores de *Sphagnum* dont Nawaschin a démontré la nature parasitaire dûe à une espèce qu'il a nommée *Tilletia ? Sphagni*. L'auteur montre que le champignon qui détermine les microspores de l'*Anthoceros* présente certaines différences avec le *Tilletia ? Sphagni* et il propose pour cette nouvelle espèce le nom de *Tilletia ? abscondita*.

DANGEARD. — **Sur le PYRONEMA CONFLUENS**. (C. R. Ac. Sc. 1903, I, 1335).

D'après le professeur Harper, l'anthéridie et l'ascogone se mettent en communication par un long tube qui prolonge l'ascogone : ce trichogyne possède à sa base une cloison qui se forme avant la fusion anthéridienne. M. Harper a pensé que cette cloison disparait un moment pour laisser passage aux noyaux de l'anthéridie et se reforme ensuite : ces noyaux, au nombre de deux cents environ, copuleraient par paires avec ceux de l'ascogone.

Or, M. Dangeard a pu constater que la cloison qui se trouve à la base du trichogyne est persistante et présente simplement en son centre une ponctuation analogue à celles qui existent chez beaucoup de champignons.

D'après M Dangeard, il ne se produit *aucun échange de noyaux entre l'anthéridie et l'ascogone* ; on peut assister à la dégénérescence sur place des éléments nucléaires de l'anthéridie et du trichogyne.

R. Ferry.

FREEMAN (E.-M.). — **The Seed-Fungus of Lolium temulentum L., THE DARNEL**. (*Philos. trans. of the r. soc. of London*, vol. 196, p. 1-27, 3 pl.). **Le Champignon du grain du Lolium temulentum L.**

L'auteur a repris les études de ses devanciers. Il constate que les

pieds de *Lolium temulentum* sont très fréquemment atteints par le champignon.

Les plants atteints paraissent plus vigoureux que les autres.

Il note aussi certaines différences macroscopiques entre les graines saines et les graines infectées.

La localisation du mycélium en certains points (endosperme), toujours les mêmes, de la graine de l'hôte indique une adaptation très étroite entre le champignon et son hôte ; ce qui montre bien encore cette adaptation étroite, c'est le fait que les hyphes du champignon ne s'égarent jamais dans les tissus des racines latérales et ne pénètrent pas à une distance notable dans les tissus des feuilles.

En l'absence de spores, on ne se rend pas compte comment l'infection originaire a pu se produire ni comment les pieds atteints peuvent en infecter d'autres. Toutefois le mycélium du champignon n'a pas perdu la faculté d'infecter des organes sains. L'auteur a en effet réussi à produire l'infection en greffant les embryons de diverses espèces de *Lolium* sur l'endosperme d'autres espèces.

On ne sait pas si des pieds sains peuvent produire des graines infectées et réciproquement.

Le mode de développement du mycélium dans les tissus, ainsi que la rareté des cloisons dans le mycélium qui parcourt la tige, rappelle beaucoup les Ustilaginées ; mais les nombreuses cloisons que le mycélium présente dans l'ovaire, ainsi que le trajet constamment intercellulaire des hyphes, sont des caractères qui distinguent le mycélium en question de celui des Ustilaginées.

On pouvait aussi se demander s'il n'existait pas quelque relation avec l'ergot du *Lolium*. Mais le mode de développement est différent, et de plus le champignon de l'ergot ne présente pas de couche mycélienne en dehors de l'aleurone, et les hyphes qui pénètrent dans les tissus du péricarpe, du nucelle et de l'endosperme ont des caractères tout différents.

Quand on empêche la fécondation dans la fleur du *Lolium*, l'ovaire reste petit et le nucleus, à l'exception du tissu qui porte la couche infectée, se transforme en une petite masse dense d'hyphes, qui rappelle le début de la formation d'un sclérote.

Tous les essais que l'auteur a tentés pour cultiver le champignon en dehors de son hôte ont échoué.

L'auteur a recherché la fréquence du champignon dans les grains de diverses espèces de *Lolium* provenant de différentes localités : cette fréquence varie beaucoup suivant les localités. En moyenne, le champignon s'est montré extrêmement fréquent chez le *L. temulentum* (environ 82 pour 100), beaucoup moins chez le *L. perenne* (16 pour 100), très rare chez le *L. italicum* (4 pour 100).

R. Ferry.

Golden Cath. (E.). — **Aspergillus Oryzae** (Ahlburg) Cohn.

L'*Aspergillus Oryzae* est employé au Japon depuis des siècles à la préparation d'une sorte de bière (Saké), liqueur fermentée qui contient 30 pour 100 d'alcool.

C'est en 1876 qu'Ahlburg donna le premier une description du champignon, en le désignant sous le nom d'*Eurotium*, nom inexact

puisque jusqu'à présent il a été impossible de lui faire produire aucun périthèce. Mais il faut arriver à Wehmer (1893) pour avoir une description exacte (1). En 1898, Takamine, chimiste japonais, chercha à se rendre compte des procédés empiriques et appliqua ce champignon au maltage du riz, c'est-à-dire à la transformation de l'amidon en matière sucrée. Il prit un brevet d'invention ayant pour objet son pouvoir diastasique et sa transformation en levure (2).

C'est alors que Juhler et Jörgensen crurent avoir obtenu la transformation de l'*Aspergillus* en une levure vraie, capable de faire fermenter l'alcool.

Mais Hansen, puis Klöcker et Schiönning protestèrent contre cette assertion et démontrèrent que la levure qui accomplissait la transformation du sucre en alcool dans la préparation du Saké n'avait aucune relation génésique avec l'*Aspergillus Oryzae* dont la fonction était simplement la saccharification de l'amidon.

L'auteur rappelle ces faits et les confirme par ses expériences. Des conidies incomplètement développées et des débris de mycélium placés sur des blocs de plâtre ont donné des corpuscules ressemblant à des globules de levure. Mais il a toujours été impossible d'obtenir aucune fermentation alcoolique. Et conséquemment aussi l'*Aspergillus* s'est montré impropre à la panification.

L'auteur représente dans plusieurs planches les résultats de ses cultures. Les conidiophores se distinguent facilement du mycélium par leur tête fortement élargie en forme de massue ; ils naissent à angle droit sur les filaments mycéliens ; leur longueur est très variable. Les stérigmates que supporte la tête sont, dans les jeunes cultures, courts et réguliers, tantôt ils sont peu nombreux, tantôt ils sont en assez grand nombre pour recouvrir la tête. Dans les vieilles cultures, au contraire, notamment quand ils sont submergés, ils se cloisonnent, parfois un stérigmate se développe en un conidiophore qui, à son tour, développe à son extrémité des stérigmates. Les conidies sont sphériques et se forment par étranglement de l'extrémité du stérigmate. Elles sont incolores et à paroi lisse, quand elles viennent de se former et qu'elles se sont développées submergées ; mais elles ne tardent pas à prendre une couleur jaune, qui avec l'âge devient olive ou brune. Aussitôt que les conidies, qui se sont développées en goutte suspendue dans une chambre humide, sont exposées au contact de l'air, leur paroi s'épaissit irrégulièrement et prend un aspect finement verruqueux.

Les spores, quand elles se développent dans l'eau, se tiennent en très grand nombre en une chaine extrêmement longue, quoique le moindre choc suffise pour les séparer.

Dale, Miss (E.). — **Observations on Gymnoascaceae.** *(Annals of Botany*, vol. XVII, june 1903, p. 571-593, 2 planches).

Une fécondation sexuelle a été soupçonnée dans le genre *Gymnoascus* depuis les recherches de Baranetsky (1872).

(1) Wehmer *Aspergillus Oryzae. Der Pilz der japonischen Sakébrauerei* (Centr. f. Bakt. u. Par. 1893, p. 150 et p. 209) ; *Sakébrauerei und Pilzverzuckerung* (Centr. f. Bakt u. Par. 1895, p. 555).

(2) Takamine. *Diastactic Fungi and their utilization.* (Ann. Journ. Pharm. 1898, p. 137-241).

L'auteur établit pour deux espèces, *G. Reesii* Baranetsky et *G. candidus* Eidam, le fait de la conjugaison de deux branches et du mélange des protoplasmes.

G. Reesii. Cette espèce, recueillie sur du fumier, se développe facilement sur la décoction de fumier de cheval ou le moût de bière.

Deux branches naissent de deux cellules contiguës de l'hyphe séparées par une cloison. Ces branches se dirigent d'abord perpendiculairement à l'hyphe ; ensuite l'une tourne autour de l'autre une ou deux fois, les extrémités se renflent en forme de massue et s'isolent par une cloison transversale du surplus de la branche. Les deux cellules terminales ainsi formées s'appliquent étroitement l'une contre l'autre ; la cloison qui les sépare se rompt et le contenu de l'une se verse dans l'autre. La « cellule stérile » de Baranetsky est plus large et presque droite, tandis que « l'ascogone » est plus long et plus grêle, et est collé autour de la cellule stérile. Après la fécondation l'ascogone, pousse un prolongement qui entoure l'extrémité libre de la cellule stérile (ou quelquefois entoure les deux cellules qui se sont conjuguées).

Ce prolongement se divise en plusieurs cellules et ces segments donnent naissance à des branches courtes et épaisses qui deviennent des hyphes ascogènes. Les extrémités de ces hyphes se renflent pour constituer les asques légèrement arrondis.

Les deux cellules qui se conjuguent n'ont chacune qu'un seul noyau, tant qu'elles sont jeunes ; mais elles présentent toutes deux plusieurs noyaux vers l'époque de la conjugaison. Quand la fusion s'effectue, une grande partie de la cloison se rompt, et les noyaux et les protoplasmes se mêlent. Sans doute il s'opère une fusion des noyaux, mais toutefois celle-ci n'a pas été constatée d'une façon certaine. Les noyaux passent de la « cellule stérile » dans l'ascogone et plus tard les noyaux résultant de la fusion dans le prolongement de l'ascogone. Des hyphes végétatives grêles, contenant de petits noyaux en grand nombre, sont entremêlées avec les hyphes ascogènes.

Dans le *Gymnoascus candidus* (recueilli sur des Graminées mortes), le processus est un peu différent. Ici la « cellule stérile » est constituée par une hyphe claviforme centrale autour de laquelle l'ascogone s'enroule en une spirale régulière. En outre, les deux cellules qui se conjugueront ne tirent pas leur origine de la même hyphe.

Après la fusion, l'ascogone lui-même se segmente en plusieurs cellules et pousse des branches qui sont les hyphes ascogènes.

L'auteur a aussi étudié une troisième espèce *G. setosus* qui s'était développée sur de vieux nids d'abeilles. Quoiqu'elle produise dans la nature des fructifications ascophores, elle n'a donné dans les cultures que des fructifications conidiennes, rappelant celles du *Xylaria polymorpha.*

L'auteur termine en discutant les affinités des *Gymnoascus* et échelonne, comme suit, les genres ci-après selon le degré croissant de complexité de leur appareil de fructification : 1° *Endomyces decipiens*, asques nus et solitaires ; 2° *Gymnoascus candidus*, asques nus, mais réunis en masses serrées ; 3° autres espèces de *Gymnoascus*, *Ctenomyces* et *Eidamella*, asques réunis en groupes et ayant une enveloppe constituée par un tissu lâche ; 4° *Aspergil-*

lus et *Penicillium*, asques réunis en groupes et possédant une enveloppe constituée par du pseudoparenchyme (péridium), et aussi *Onygena* dans les *Plectascineae*.

Dans les genres *Endomyces* et *Onygena*, on ne connaît pas d'organes sexuels.

GERBER (C.). — **Etude comparée de l'action des vapeurs d'amylène et d'éther sur la respiration des fruits charnus sucrés.** (*Comptes-rendus hebdomadaires de la Société de Biologie à Paris*. Séance du 16 décembre 1902, p. 1497).

Les expériences ont été faites sur la Banane, l'action de l'amylène est comparable à celle de l'éther et du chloroforme. Mais avec l'amylène, l'intensité respiratoire des Bananes redevient normale aussitôt qu'elles sont soustraites à l'anesthésique, tandis qu'avec l'éther, cette intensité continue encore à croitre pendant un temps assez long. Cela tient à ce que l'éther, beaucoup plus soluble dans l'eau que l'amylène, se dissout dans la Banane et continue à agir, quand on a enlevé l'anesthésique restant dans l'air ambiant,

L'amylène doit donc être préféré à l'éther et au chloroforme (également très soluble dans l'eau) quand on voudra réduire au minimum l'action de l'anesthésique après la suppression de ce dernier. *A. Giard* (*Centralbl.*).

MAASSEN (A.). — **Die biologische Methode Gosio's zum Nachweis des Arsens und die Bildung organischer Arsen., Selen. und Tellur-Verbindungen durch Schimmelpilze und Bakterien.** (*Arbeiten a. d. Kaiserlichen Gesundheitsamte*, 1902, p. 475-489). **Méthode biologique de Gosio pour démontrer la présence de l'arsenic et la formation de composés organiques d'arsenic, de sélénium et de tellure par les hyphomycètes et les bactéries.**

Divers observateurs ont constaté que certaines substances organiques contenant de l'arsenic, telles que les tapisseries, l'empois d'amidon, les morceaux de cadavre, peuvent dégager des composés arsenicaux volatils. Dès 1839, Gmelin avait démontré que l'air des pièces habitées dont les murs avaient été tapissés de papier contenant de l'arsenic peuvent dégager des composés arsénicaux volatils nuisibles à la santé dont la présence est indiquée par leur odeur particulière alliacée.

Une explication satisfaisante de ce phénomène devait nous être donnée seulement en 1872 par Gosio. Cet observateur en reconnut la cause dans l'action de plusieurs hyphomycètes en tête desquels figure le *Penicillium brevicaule*, espèce que Saccardo avait découverte sur du papier moisi. Ce champignon, en effet, a le pouvoir d'attaquer même les composés insolubles d'arsenic, et l'arsenic métallique.

Il prospère en présence de fortes proportions d'arsenic, et c'est sur ce principe que Gosio a basé sa méthode biologique pour la recherche de l'arsenic, méthode dont plusieurs expérimentateurs ont confirmé les bons résultats.

L'auteur, par ses recherches récentes, révise cette méthode et a

découvert un certain nombre de faits nouveaux qui s'y rattachent. Ce sont les suivantes :

1. Le pouvoir d'attaquer des composés solubles de sélénium et de tellure pour former des corps volatils et odorants n'est pas spécial au *Penicillium brevicaule*.

Il y a d'autres hyphomycètes qui possèdent la même propriété et parmi eux il en est même qui n'ont pas le pouvoir d'attaquer les composés d'arsenic. Cette propriété appartient aussi à certaines bactéries.

2. Ces composés d'arsenic, de sélénium et de tellure volatiles et à odeur caractéristique sont des hydrogènes arséniés, séléniés, tellurés méthyliques ou éthyliques, comme par exemple

$$As \begin{cases} H \\ (C^2H^5)_2 \end{cases} \quad \text{ou} \quad As \begin{cases} H \\ (CH^3)_2 \end{cases}$$

et il est à noter que les composés méthyliques se produisent dans les organismes animaux, tandis que les composés éthyliques se forment (par synthèse éthylique) sous l'action de microorganismes.

3. Il résulte encore des recherches de l'auteur que le pouvoir réducteur des cellules (chez les animaux comme chez les microorganismes) est dû à une substance qui, même isolée des cellules, conserve son activité et continue à exercer son action.

Au contraire, le pouvoir de former des composés méthyliques ou éthyliques est lié à l'activité de la cellule vivante et constitue ainsi un processus purement vital.

En terminant, l'auteur se demande si la réaction de Gosio n'a pas perdu de son importance, alors qu'il est démontré que dans certaines circonstances elle peut se produire non seulement en présence de composés d'arsenic, mais encore de tellure et de sélénium. L'auteur pense qu'au contraire cette méthode a conservé son importance parce que grâce à certaines précautions déterminées il est possible de conserver à cette méthode biologique toute sa certitude, en ce qui concerne la présence de l'arsenic.

Beck (G.) v. — **Über das Vorkommen des auf der Stubenfliege lebenden** « Stigmatomyces Baerii » *Peyr.* in Böhmen (Sitzungsbericht Deutsch. naturw. mediz. Ver. f. Böhmen « Lotos » 1903, nº 3). **Sur la présence, en Bohême, du STIGMATOMYCES BAERII vivant sur les mouches d'appartement.**

L'auteur a trouvé à Prague, sur des mouches d'appartement, cette Laboulbéniacée découverte par Peyritsch. L'espèce de fourrure blanchâtre que forme ce champignon se trouve sur les mouches femelles sur la tête et le thorax, tandis que sur les mouches mâles il existe sur les articles des pattes. Cette différence s'explique par la manière dont le champignon se communique d'animal à animal pendant l'accouplement. Le champignon ne semble pas incommoder son hôte ni lui nuire. Il ne possède aucun mycélium. L'infection se produit par les spores : celles-ci sont fusiformes et entourées d'une matière gluante ; elles se fixent sur la peau de l'animal au moyen d'un petit bouton de couleur noire. Cette espèce se rencontre surtout dans la partie orientale de l'Europe, sa limite

occidentale de distribution est à Vienne, il est probable que par les voies de communication elle se propagera plus tard vers l'ouest.

PEGLION (W.) **Di una speciale infezione crittogamica dei semi di erba medica e trifoglio** (Staz. sperim. agrarie 1903, p. 198).

Parmi les semences de Luzerne et de Trèfle, il y en a toujours un certain nombre que l'on nomme « duri ». Ces semences sont brunes et altérées ; au lieu de germer, elles ne tardent pas à pourrir. Leurs enveloppes hébergent l'*Alternaria tenuis* dont les hyphes pénètrent même souvent jusqu'aux cotylédons. Si l'on stérilise quelques-unes de ces semences et qu'on les abandonne à une température de 15° à 16° dans un vase à culture, on voit apparaître, au bout de vingt-quatre heures, des filaments d'abord blancs, puis brunâtres d'*Alternaria* avec de nombreuses chaînes de spores. Plus tard, il se forme çà et là des sclérotes dont le centre se résorbe ensuite, de telle sorte qu'ils deviennent creux. C'est dans l'intérieur et sur les parois de cette cavité que se forment les asques et des paraphyses cloisonnées. En 15-20 jours, le champignon a atteint tout son développement et il est facile de reconnaître alors les périthèces du *Pleospora Alternariae* Griff. et Gib.

ISTVANFFI (J.) **Grundlegende Vessuche zum Schutze gegen** Botrytis und Monilia (Vortrog, gehalten am 11 marz 1903 in der kgl. **ungarischen naturw. Ges. zu Budapest**).

Une forte bouillie bordelaise ne tue pas, même au bout d'un emploi prolongé, les spores des *Botrytis cinerea*, *Monilia fructigena* et *Coniothyrium Diplodiella*, tandis qu'une solution à 0,05 p. 100 de bisulfite de calcium les tue facilement au bout de 15-30 minutes.

PACOTTET (P.) **Acide sulfureux et bisulfites contre l'oïdium et la pourriture grise** (*Rev. de Viticulture*, 1903, t. XX, p. 158-159).

La fleur de soufre, dont l'action anticryptogamique est subordonnée à la chaleur solaire, est avantageusement remplacée, sous les climats septentrionaux, par les solutions d'acide sulfureux à 5 cc. par litre, de bisulfite de soude à 2,5 cc. par litre. Le bisulfite de potasse est moins actif et ne tue les champignons qu'à un degré de concentration nuisible à la vigne.

Paul Vuillemin (Centralbl.).

DELACROIX. **Pourriture des pommes de terre** (*Bull. Soc. myc.* 1903, p. 358).

En maintes localités, cette année (1903) on a observé en France la pourriture des tubercules : dans certains champs, le nombre des tubercules avariés était tel que l'on n'a pas procédé à l'arrachage dont les frais de main-d'œuvre n'auraient pas été couverts par la valeur de la récolte.

I. PHYTOPHTHORA INFESTANS. — M. Delacroix a constaté que le *Phytophthora infestans* a été la cause unique du dégât et qu'il n'y a aucunement à faire entrer en ligne de compte les autres maladies, dûes au *Bacillus caulivorus* et au *Bacillus solanincola* qui, dans

les années précédentes, avaient été très dommageables à la pomme de terre.

Cependant, M. Delacroix a constaté également qu'une faible partie du dégât devait être aussi attribuée à la « gale » qui est dans nos régions de nature bactérienne et non dûe à l'*Oospora Scabies*, auquel M. Roland Thaxter a rapporté la cause de cette maladie aux Etats-Unis.

Le *Phytophthora infestans* produit à la surface des tubercules de simples taches : le tissu reste dur, il ne se ramollit que quand certains saprophytes s'y développent et commencent à y produire la putréfaction. Au contraire, le tubercule envahi par le *Bacillus solanincola* est mou à sa surface et généralement vide.

Le *Phytophthora* est facile à reconnaître au microscope. Le mycélium est hyalin, quelquefois un peu brun pâle quand il est âgé. La membrane est bien visible et, comme c'est la règle chez les Péronosporées, — règle qui pourtant montre quelques exceptions, — on n'y voit pas de cloisons. Les tubes mycéliens sont remplis d'un protoplasma granuleux avec quelques vacuoles ; leur diamètre varie de 4 à 7 μ. Ces filaments mycéliens sont très ramifiés et enveloppent les cellules du tubercule de leurs réseaux. Il présente le plus souvent un caractère particulier, ce sont des suçoirs qui percent la cloison des cellules et pénètrent à leur intérieur sous forme de renflements simples ou lobés. Pour les mettre en évidence sur les feuilles de la pomme de terre, l'auteur se sert d'eau de Javel et, après rinçage, il chauffe modérément dans l'acide lactique coloré au bleu coton G B B B B. Le mycélium se colore faiblement, mais sa réfringence se maintient plus forte que celle du tissu ambiant et il devient ainsi suffisamment net.

Un moyen très simple de reconnaître l'existence du *Phytophthora* consiste à placer des fragments de tubercule sous cloche à l'humidité, à environ 20° C, et à provoquer ainsi le développement des conidiophores caractéristiques.

2. Piqure des pommes de terre. — Les tubercules portent à leur surface de très petites taches présentant à leur centre un très petit pertuis. Roze les attribuait au *Pseudocommis Vitis* Debray. Mais l'existence de ce myxomycète est généralement aujourd'hui rejetée. Les organes que lui ont accordés Debray et Roze, c'est-à-dire un plasmode, des spores, des kystes ne semblent être que des produits de désintégration du contenu de la cellule, lorsque celle-ci vient à mourir à la suite d'actions variables (parasitaires ou non, des oxydases probablement). Ces oxydases existent normalement dans beaucoup de végétaux vivants ou du moins y apparaissent à un moment donné. A l'état vivant, en tous cas, il n'est pas admissible qu'elles soient directement mélangées au protoplasma de la cellule et on peut supposer qu'elles sont enfermées dans des hydroleucites spéciaux. Que la cellule vienne à mourir, cette diastase est mise en liberté et détermine l'oxydation de substances contenues dans la cellule, notamment du tannin qui brunit. Ce sont sans doute ces masses brunes que Debray et Roze ont qualifiées de kystes.

M. Delacroix a reconnu que la « maladie des tubercules piqués » était le début soit de la maladie causée par le *Phytophthora*, soit de la « gale », maladie causée par un microcoque, les perforations produites par le parasite s'entourant d'un tissu subéreux.

3. « Gangrène » due au « Bacillus caulivorus ». (*Bacillus putrefaciens, liquefaciens* Flugge ?). — Cette maladie sévit en général en juin ou en juillet, dans les saisons humides ; elle n'envahit le plus souvent la plante qu'avant la formation des tubercules. La pénétration qui se fait par les plaies (presque toujours d'insectes) au niveau du collet, aboutit pour ainsi dire fatalement à la mort du pied atteint.

Le tubercule envahi n'est pas taché à l'intérieur. Mais par suite de la végétation misérable de la plante malade, le tubercule ne renferme qu'une quantité infime d'amidon, si faible parfois qu'à l'œil nu la section de ce tubercule prend une apparence vitreuse exactement semblable à celle du tubercule-mère, quand les pousses sont très développées et qu'il a été par ce fait dépourvu de sa réserve amylacée. Rien de comparable ne se montre sous l'action du *Phytophthora*.

4. « Pourriture sèche » déterminée par le « Fusarium Solani ». — M. Delacroix ne pense pas qu'en général le *Fusarium Solani* puisse se développer sur un tubercule vivant. Il ne le pourrait que dans des circonstances tout à fait exceptionnelles, quand de mauvaises conditions hygiéniques ont créé un état d'infériorité vitale.

Il est à noter en outre que le *Fusarium Solani*, qui dissout la substance intercellulaire et pénètre la membrane de ses filaments, respecte l'amidon. Le tubercule en cet état peut donc encore être utilisé par la féculerie et même, s'il possède encore quelques yeux intacts, se développer.

5. « Brunissure vraie » due au « Bacillus solanicola ». — Le plus souvent, le tubercule se ride et se dessèche et se conserve sans pourrir.

Mais d'autres fois il est envahi par des saprophytes, et surtout par le *Fusarium Lycopersici* Massee que M. Delacroix identifie avec le *Fusarium Solani* (de Martin) Sacc.

6. Prophylaxie contre le « Phytophthora ». — En ce qui concerne le *Phytophthora*, M. Delacroix rappelle que certaines variétés (Hainaut, Jaune de Hollande, Anglaise) sont généralement peu atteintes.

Il l'attribue, d'accord avec M. Prunet, à ce que ce sont des variétés hâtives, dont les tubercules sont mûrs avant l'époque de l'année où se développe le *Phytophthora*.

Il rappelle aussi que la surabondance d'azote dans le sol (d'abord à cause de la quantité plus considérable de feuillage produit) augmente la gravité du mal. C'est peut-être le motif pour lequel plusieurs variétés de grande culture *Magnum bonum*, *Richter's Imperator* (quoique tardives) résistent mieux que les variétés potagères — les champs étant moins riches que les jardins en engrais azotés.

Par contre, la maladie est moins grave dans les sols abondamment pourvus de potasse et d'acide phosphorique.

La profondeur à laquelle les tubercules sont enfouis dans le sol a une influence marquée, Jensen ayant prouvé qu'à une profondeur de dix centimètres aucune des conidies entraînées par l'eau ne peut arriver jusqu'aux tubercules en traversant le sol.

KELLERMAN (W.-A.). — **Ohio mycological Bulletin, nos 1-10.**

Ce journal est l'organe d'une nouvelle société mycologique que M. le professeur Kellerman, de l'Université de l'Etat d'Ohio, vient de fonder en quelques semaines et qui est déjà florissante. Il paraît surtout avoir pour objet l'étude des champignons supérieurs ; il contient un grand nombre de belles planches photographiées, auxquelles il ne manque que la couleur pour être parfaite. La couleur, à notre avis n'est pas une quantité négligeable dans la détermination des espèces. On sait la difficulté qu'on éprouve à reconnaître la plupart des espèces à la lumière artificielle qui ne permet pas de distinguer certaines nuances. Et puis la couleur plaît à l'œil et réveille agréablement le souvenir. Nous voudrions voir appliquer la méthode de coloration des photographies que M. le professeur Bourquelot a expérimentée et qui lui a donné d'excellents résultats.

Voici quelques indications inscrites sous des espèces figurées :

Agar-i-cus Rod-man-i (Rodmans Muschroom). Comestible très affine au mousseron commun (*Ag. campestris*) ; mais le stipe est très court et l'anneau est très épais et double ; le chapeau est d'abord arrondi, puis convexe.

Am-an-i'-ta Stro-bil-i-formis (Pinecone Amanita). Comestible, blanc ou cendré, quelquefois jaune au centre, hérissé de verrues anguleuses, d'ordinaire persistantes. C'est une des meilleures espèces, quoiqu'il ait, quand il est cru, une odeur forte, piquante et désagréable, rappelant celle du chlorure de chaux : cette odeur disparaît complètement par la cuisson.

Mor-chel'-la bis'-po-ra. C'est la plus rare et la plus délicate de toutes les morilles. Elle apparaît dès le commencement du printemps.

Le chapeau a la forme d'un dé à coudre, avec des côtes se dirigeant d'ordinaire du sommet à la base du chapeau et il est entièrement libre sauf au sommet du stipe où il s'attache.

Il est de couleur cuivre ou jaune brunâtre, blanc en dessous. Le stipe blanc et lisse est creux et souvent légèrement renflé à la base. Tout le champignon est tendre et fragile.

Nous avons reproduit exactement la manière de scander les syllabes qui est indiquée pour les noms latins. Elle pourra paraître quelque peu singulière, mais elle a sans doute sa raison d'être dans les nécessités de la prononciation anglaise.

VERISSIMO D'ALMEIDA (professeur de Nosologie végétale à l'Institut agronomique de Lisbonne). — **Contribution à la mycoflore du Portugal, 1903.**

Dans une intéressante préface écrite en langue française, l'auteur nous fait connaître tous les travaux de ses devanciers sur la flore mycologique du Portugal. Le premier essai sérieux a été publié sous la direction du Docteur Julio-Augusto Henriques, professeur à l'Université de Coïmbre : c'est la première série des ***Contributiones ad Floram mycologicam lusitanicam.***

Les neuf séries qui suivent sont composées d'espèces observées en grande partie par M. Ad. Fr. Moller. Ces dix séries comprennent 1178 espèces.

Le catalogue actuel comprend 200 espèces dont moitié ne figurent dans aucune des publications antérieures.

Parmi celles-ci, plusieurs sont de nouvelles espèces, telles sont : *Ustilago Dracaenae* Souza da Camara, sur feuilles de *Dracaena Draco* ; *Leptosphaeria Dracaenae* S. Cam., sur les feuilles mortes du même arbre ; *Phyllosticta amphigena* Ver. d'Almeida, sur les feuilles de *Camelia Japonica* ; *Phyllosticta laurina* Ver. d'Almeida, sur les feuilles vivantes du *Laurus nobilis* ; *Macrophoma edulis* Ver. d'Alm., en stroma crustiniforme, noir, dur, erompant sur les tubercules de *Bastata edulis* ; *Stagonospora Borbonicae* S.Camar., sur les feuilles mortes de *Lantania barbonica* ; *Pestalozzia ramosa* S. Camar., sur l'écorce desséchée des sarments de *Vitis vinifera* ; *Ovularia Cercidis* S. Camar., sur les feuilles vivantes du *Cercis Siliquaster* ; *Macrosporium Geranii* S. Cam., sur les feuilles de *Geranium sanguineum*.

Sphaeronema fimbriatum (Ell. et Halst.), Sacc. Syll. X, p. 215. Sur les tubercules et les pousses de la *Batata edulis* qu'il colore en noir.

Ce champignon, en Amérique, est la cause du *Black-rot des patates* (*Sweet patato black-rot*). Cette maladie a été introduite aux Açores dans les patates importées de la Guyane anglaise en 1893. Elle a sévi cruellement les années suivantes et ses dégâts n'ont été atténués qu'après la connaissance de la nature du mal.

Ce ne fut qu'en 1897, qu'on envoya des patates malades au laboratoire de nosologie végétale, à l'Institut agronomique de Lisbonne. La maladie a été presque enrayée en n'employant à la plantation que les pousses saines et sans taches et en détruisant à la récolte tous les tubercules malades. Antérieurement, on portait au tas de fumier les tubercules pourris et c'était avec ce fumier qu'on construisait les couches pour la plantation des patates en pépinière. Avec le fumier, on semait le parasite.

Phragmidium subcorticium (Schrank) Wint.

Très vulgaire sur les rosiers sous les formes Uredo et Téleutosporifère. Je n'ai rencontré qu'une seule fois le *Caeoma Rosae* Schlet.

« Depuis des années, j'ai remarqué que les rosiers à fleurs blanches, carnées, jaunes, de toutes nuances claires, en un mot, ne sont pas envahis, du moins sensiblement par cette rouille. Au contraire les feuilles des rosiers à fleurs rouges et de toutes nuances foncées, presque toutes les années, se montrent couvertes de pustules jaune-orangé de spores urédosporifères.

Par contre les rosiers blancs et jaunes et de toutes nuances claires sont très sujets à l'*Oïdium leucoconium* Desm. que je n'ai jamais remarqué sur les rosiers à fleurs rouges plus ou moins foncées. »

Briosi et Farneti. — **Intorno ad un nuovo tipo di Licheni a talla conidifere che vivono sulla Vite, finora ritenuti per Funghi** (*Atti del Ist. bot. dell Univers. di Pavia*, VIII, 1902). **Sur un nouveau type de Lichen à thalle conidifère, qui vit sur la vigne et que l'on a rangé jusqu'à présent parmi les champignons.** (Voir planche CCXXXIX, f. 19 à 25).

Ce lichen présente une particularité extrêmement remarquable.

C'est, en effet, le premier lichen connu qui possède en propre de vraies conidies.

Le thalle se présente comme une grande masse gélatineuse, rosée ou orangée, ayant un centimètre et plus d'épaisseur qui revêt le tronc de la vigne sur une partie de sa circonférence et souvent sur un mètre et plus de longueur. En se desséchant, le thalle se réduit à environ un millimètre d'épaisseur.

Si l'on pratique une coupe verticale du thalle, on y distingue trois zones. La zone superficielle, qui répond à la couche corticale ou épithalle, se distingue de la zone moyenne en ce que les hyphes y sont plus étroitement enlacées et les gonidies plus abondantes.

Dans la zone médiane (couche gonidiale), les hyphes ont un parcours flexueux et perpendiculaire à la surface du thalle. La coloration orangée de ces deux couches va en décroissant à partir de la surface.

La troisième zone, qui répond à la couche médullaire, est complètement incolore; elle est formée d'un lacis de filaments fins et serrés, à direction horizontale.

Les apothécies naissent immergées dans la couche gonidiale; elles sont munies d'une enveloppe propre (périthèce) qui est d'un beau rouge orangé. A la maturité elles sont piriformes et viennent ouvrir leur ostiole allongé au dehors. Elles ont 200-500 $\mu \times$ 130-150 μ.

L'hyménium manque de paraphyses (ce qui est un fait rare chez les lichens); les thèques ($9 \times 7 \mu$) sont cylindriques, linéaires, obtus, brièvement stipités; ils contiennent huit spores, elliptiques, subconico-tronquées aux deux extrémités, bicellulaires, légèrement étranglées vis-à-vis la cloison ($13 \times 6, 7 \mu$), hyalines et remplies d'un plasma finement granuleux.

La surface est revêtue d'une couche épaisse de conidies transparentes et incolores. Il n'existe ni pycnides ni spermogonies.

Les conidies s'insèrent sur des conidiophores trois ou quatre fois ramifiés; à l'extrémité de chacun des rameaux s'insèrent 2-4 conidies.

Les conidies sont fusiformes, légèrement incurvées, pointues aux deux bouts, hyalines, à contenu granuleux, 3-5 septées ($50 \times 4 \mu$), très variables du reste de dimensions et de formes.

Les gonidies sont dispersées sans ordre dans la couche gonidiale; elles manquent dans la couche médullaire; on en observe parfois quelques-unes dans la partie inférieure du thalle. D'après leurs dimensions, on peut les diviser en macro et microgonidies.

Les macrogonidies ($10 \times 18 \mu$) sont d'un vert glauque et contiennent de petites granulations d'un vert jaunâtre. Les unes sont sphériques unicellulaires, d'autres elliptiques bicellulaires et d'autres de trois, quatre ou cinq cellules.

Les microgonidies ($6\ 1/2 \times 8 \mu$) sont sphériques, isolées ou réunies deux à deux et quelquefois disposées en chaîne courte. Leur contenu est hyalin, d'un vert bleuâtre pâle. Elles sont disperseés parmi les macrogonidies, mais plus nombreuses.

Avec la teinture d'iode, la couche gonidiale prend une couleur d'un violet pâle, non uniforme, qui pâlit et s'efface en 3 ou 4 minutes; l'hyménium ne se colore pas.

Cette espèce a été récoltée pour la première fois par le Dr Biaso-

letto sur la vigne près de Trieste, puis elle a été trouvée sur un bouleau aux environs de Prague et décrite par Corda sous le nom de *Fusarium Biasolettianum* (1).

En 1846, Fries la rangea dans le genre *Pionnotes* qu'il créa et dont le type est le *Fusarium capitatum* Schwein. Saccardo a placé ce genre dans la famille des *Tubercularieae.*

Les auteurs ont pu étudier les quatre espèces qui composent, d'après Saccardo, le genre *Pionnotes*, et leurs études ont porté sur les échantillons de divers *Exsiccata* :

1. *Pionnotes Biasolettiana* (Corda) Sacc. (Erb. ital. sér. II, fasc. XVIII, n. 897); *Pionnotes sanguinea* (Fr.) Sacc. (2).

2. *Pionnotes Cesatii* (Ces.) Thüm. (Klotzsch., *Herb. viv. Myc.*, n. 1895.

3. *Pionnotes Betae* (Desm.) Sacc. (Rabenhorst. *Fungi cur. exsicc.* n. 69; Mougeot, Nestler et Schimper, *Stirpes crypt. Vogeso-Rhenani*, n. 1098; Roumeguère, *Fungi Gall. exsicc.* n. 324).

4. *Pionnotes Solani-tuberosi* (Desm.) Sacc. (*Westendorp Herb. cryp.*, fasc. X, n. 496).

C'est seulement dans les deux premières de ces quatre espèces que l'auteur a reconnu l'existence de gonidies et d'apothécies. Pour ce motif, il laisse subsister le genre *Pionnotes* dans les champignons; et forme pour les deux premières espèces un nouveau genre de lichens, *Chrysogluten*, qui constitue le type d'une nouvelle famille *Chrysoglutenaceae* et qui comprend le *Chr. Biasolettianum* (Corda) et le *Chr. Cesatii* (Thüm.).

Explication de la planche CCXXXIX.

Fig. 19. — Section perpendiculaire à la surface du thalle du *Chrysogluten Biasolettianum*.

Vers le milieu du dessin, on aperçoit la section d'un périthèce qui a la forme d'une poire et qui renferme les asques. La section du périthèce est colorée en rouge orangé.

Alentour on distingue les filaments mycéliens (qui dans cette couche sont de couleur orangée) et les gonidies (de couleur verte), les unes petites (microgonidies) et les autres grosses (macrogonidies).

Au-dessus et en dehors de cette couche, on voit les conidies arquées (incolores).

Au-dessous de la couche gonidiale se trouve la couche médullaire, composée uniquement de filaments mycéliens, transparents et incolores. La figure ne comprend pas cette couche médullaire deux fois plus épaisse que la couche gonidiale.

Fig. 20. — Conidiophore.
Fig. 21. — Conidies du champignon.
Fig. 22. — Thèques ou asques.
Fig. 23. — Ascospores du champignon.
Fig. 24. — Macrogonidies du lichen.
Fig. 25. — Microgonidies du lichen montrant la couche conidiale.

(1) Corda. *Icones fungorum hucusque cognitorum*, tome II, 1838, p. 3, tab. VIII, fig. 14.

(2) M. Eichler a retrouvé en Pologne cette espèce sur les troncs de bouleau et de pin silvestre (Bresadola. *Fungi polonici*, Ann. myc. 1903, p. 65).

Potron (M). — **A propos des Blastomycètes dans les tissus.** Nancy, 1903. (Voir planche CCXXXIX, f. 1 à 15)

Sous la dénomination de *Blastomycètes*, l'auteur comprend les champignons formés de globules bourgeonnants ne produisant pas d'hyphus ou de thalles filamateux. La levure de bière en est le type.

« C'est un groupement, ajoute l'auteur, qui réunit des champignons d'affinités peut-être diverses. »

L'on a depuis une quinzaine d'années édifié toute une théorie du cancer et des tumeurs malignes, en s'appuyant sur l'existence dans les tissus de certaines formes cellulaires qui ont paru appartenir à des parasites végétaux ou animaux.

L'auteur passe en revue les divers travaux qui ont eu pour objet l'étude de ces formes cellulaires et il est arrivé à conclure que ces prétendus champignons ou coccidies peuvent tout aussi bien être des processus de dégénérescence des tissus. Il est donc nécessaire de posséder un critérium qui permette de reconnaître si une cellule existant en un tissu est une cellule de nature végétale. Il a donc étudié d'une façon toute spéciale la nature et les réactions microchimiques de la membrane cellulaire des Blastomycètes.

Il s'est adressé à un certain nombre d'espèces de Blastomycètes sur lesquelles il a reconnu les caractères chimiques dont nous allons donner le détail.

Ces Blastomycètes sont :

1° Un Blastomycète isolé d'un cancer du sein par Sanfelice et pathogène pour le cobaye, Blastomycète qui paraît n'être autre que le *Cryptococcus neoformans* ;

2° Le *Saccharomyces ellipsoideus* de la levure de bière du commerce ;

3° Un *Cryptococcus* à colonies blanches, isolé, par M. Bra, des tumeurs cancéreuses ;

4° Un Blastomycète blanc, isolé dans un cas de langue noire ;

5° Un Blastomycète rose, isolé de l'air du laboratoire ;

6° Un *Cryptococcus* rencontré dans des lésions d'*Ectyma* ;

7° Le *Saccharomyces granulatus* Vuillemin et Legrain ;

8° Le *Chryptococcus ruber* Demme ;

9° Le *Saccharomyces tumefaciens* Curtis.

Sur toutes ces espèces, l'auteur a rencontré les caractères chimiques que nous allons énumérer.

Il a tout d'abord constaté que la membrane des Blastomycètes ne présente pas les caractères microchimiques de la cellulose, ni de la callose (1), ni de la pectose et des composés pectiques (2), ni de la lignine, ni de la cutine, ni de la subérine.

(1) Mangin (*Sur la callose, nouvelle source fondamentale de la membrane* C. R. Ac. Sc.) a cependant signalé la callose dans la membrane de divers *Saccharomyces*.

(2) Les réactions qui caractérisent les composés pectiques et dont l'auteur a constaté l'absence dans la membrane des Blastomycètes qu'il prélevait dans ses cultures, sont :

1° Solubilité dans l'oxalate d'ammoniaque après l'action de l'acide chlorhydrique ;

2° Coloration en rouge par l'oxychlorure de ruthénium ou rouge de ruthénium (coloration très fixe ne cédant ni à l'alcool ni à la glycérine) ;

3° Coloration par le ferrocyanure de potassium après action de sels métalliques solubles (les composés pectiques s'emparent avec avidité des bases métalliques présentées sous forme de combinaisons salines solubles, qu'on décèle ensuite facilement par le ferrocyanure de potassium qui colore par exemple les sels de fer en bleu de prusse, les sels de cuivre en brun chocolat, etc.).

Les réactifs qui lui ont donné un résultat positif, sont :

Bleu de méthylène (solutions aqueuses, alcooliques, d'après les formules de Kühne, d'Ehrlich, etc.) : coloration rougeâtre de la membrane ; il n'y a pas de différenciation des diverses couches de la membrane par des colorations spéciales.

Safranine (solutions aqueuses alcooliques, anilinées) : coloration en jaune d'or des membranes.

Bleu de toluidine : coloration bleu violacé, surtout manifeste au niveau de la couche externe (réaction non signalée par Mangin ni Casagrandi).

Iode : coloration en jaune pâle.

Fuchsine (solutions aqueuses, alcooliques et phéniquées, d'après Graffky) : coloration rouge vif.

Violet de gentiane phéniqué : légère teinte violacée.

Violet de méthyle 5 B. : teinte violet rouge.

Rouge de Magdala : coloration rose.

Picro-bleu d'aniline : action à peine marquée.

Vert lumière (solution aqueuse ou alcoolique) : coloration très faible.

Vert de méthyle : coloration vert intense.

Violet dahlia : coloration violet vif.

Vert Janus : coloration bleu foncé.

Rouge neutre : coloration rouge.

Les trois dernières parmi les espèces que nous avons énumérées, c'est-à-dire le *Saccharomyces granulatus*, le *Cryptococcus ruber* et le *Saccharomyces tumefaciens* sont remarquables par la facilité avec laquelle la cuticule de la membrane est mise en évidence par les réactifs micro-chimiques et, en outre, par certains caractères morphologiques tout à fait gnomoniques, que nous allons exposer.

1° *Saccharomyces granulatus*. Les ornements de la cuticule ont été découverts et décrits par MM. Vuillemin et Legrain (1).

2° *Cryptococcus ruber* Demme (2). Le bleu de toluidine colore, à la surface des globules de tous âges, une mince cuticule qui offre un double contour, avec ornementation analogue à celle que M. Vuillemin a trouvée sur le *Saccharomyces granulatus*. Les ornements sont constitués par des saillies en forme de tubercules ou de boutons disposés côte à côte (colorés en rouge par le bleu de toluidine). Les crêtes formées par la confluence de ces tubercules sont toujours très courtes et ne ressemblent en rien aux longues et épaisses crêtes observées sur la cuticule du *Saccharomyces granulatus*.

3° *Saccharomyces tumefaciens* Curtis (3). Cette espèce a été étudiée à deux reprises : d'abord par Curtis, qui l'isola en 1896, et presque aussitôt après par Busse (4).

D'après ces auteurs, elle se présente sous deux formes :

1° Une forme nue observée dans les cultures ;

(1) Vuillemin et Legrain. *Sur un cas de Saccharomycose humaine* (Arch. de parasit. II. 1900).

(2) Demme. *Saccharomyces ruber* (volume du jubilé d'Hénoch. Ann. de microgr. 1889 — Ann. d'Hygièn. expériment. VII. 1897).

(3) Curtis. *Contribution à l'étude de la Saccharomycose humaine* (Ann. Inst. Pasteur, 1896). — *A propos des parasites du cancer* (Presse médic. 11 mars 1899). (Soc. de biologie, 9 novembre 1895).

(4) Busse. *Die Hefen als Krankheitserreger* (Berlin, 1897).

2° Une forme encapsulée observée constamment dans les tissus et dans certaines cultures sur milieu liquide.

La forme nue, d'après Curtis, « se trouve dans les cultures sur gélose, après quarante-huit heures de séjour à l'étuve. C'est une petite cellule ronde ou ovoïde de 3 à 6µ de diamètre, pourvue d'une membrane d'enveloppe nette, limitée par un double contour. »

La forme encapsulée, de dimensions beaucoup plus considérables, se trouve, dans les tissus des animaux inoculés, sous forme de grosse sphère de 16 à 20µ, pourvue d'une paroi propre bien distincte, d'environ 0,5µ et revêtue d'une épaisse couche de substance gélifiée, qui forme autour d'elle comme une auréole transparente. « La paroi propre de la cellule n'offre que peu d'intérêt, d'autant plus épaisse que la cellule est plus grosse ; elle manque sur les petits bourgeons. Elle se colore à l'état frais en violet lie de vin par le chloroiodure de zinc, réaction de la cellulose. »

D'après M. Potron, la première forme n'est point aussi nue que ces auteurs l'annoncent, et la différence entre les éléments encapsulés et les éléments nus n'est point aussi tranchée.

A l'examen des globules frais d'une culture de quarante-huit heures sur agar maltosé, un fait nous avait frappé. Malgré l'énorme quantité de globules qui encombraient la préparation, montée dans une goutte d'eau, nous n'observions pas de tassement des éléments les uns contre les autres, comme, par exemple, sur les préparations d'*Endomyces albicans*, ou de certains autres champignons levuriformes. Il semblait qu'entre chaque globule il existait une zone impénétrable aux éléments voisins. Cette sorte d'anneau de répulsion avait sensiblement autour de chaque élément la largeur d'un demi-diamètre du globule considéré. (Planche CCXXXIX, fig. 1).

La coloration des globules frais de cette même préparation nous rendit compte de cette disposition singulière. On dispose sur une lame une petite quantité de globules pris dans une jeune culture, on couvre d'une lamelle et on fait arriver par un des côtés une goutte de solution concentrée de bleu de toluidine ou de bleu de Lœffler. La matière colorante se fixe énergiquement sur les éléments de la périphérie et n'atteint point ceux du centre de l'amas : on observe alors tous les degrès intermédiaires de coloration et l'on constate les faits suivants :

Les gros globules prennent une coloration violacée rougeâtre. Cette coloration est d'autant plus intense que le globule est plus avancé en âge. Nous remarquons immédiatement, à un faible grossissement, que la coloration est très faible sur les jeunes bourgeons. Un examen pratiqué à un fort grossissement rend compte de cet aspect : ce qui est coloré, ce n'est point le globule lui-même, ni la membrane à double contour, mais bien une cuticule qui la recouvre extérieurement ; la membrane à double contour ou plus exactement la couche interne de la membrane reste absolument incolore. La cuticule revêt d'une façon très régulière les globules adultes et les globules âgés. Contrairement aux obsesvations de Curtis, nous constatons l'existence de la membrane à double contour sur les bourgeons, même les plus jeunes ; de plus, à leur niveau, il est fréquent d'observer une mince cuticule bien colorée (fig. 2 et 3).

Il est à remarquer que sur les globules en germination, la cuticule éclate pour livrer passage au jeune élément (fig. 4). Après la chute du

bourgeon devenu libre, la déchirure de la cuticule qui lui a livré passage, se cicatrise et se reconnait à un bourrelet épaissi, plus ou moins saillant.

Enfin, on reconnaît parfois que la cuticule offre de petits tubercules munis chacun d'une pointe acérée atteignant exactement la hauteur de la zone de répulsion que nous signalions au début. On facilite l'observation de ces ornements en prélevant des globules dans une culture jeune et en les faisant macérer dans l'acide chlorhydrique à 5 pour 100 pendant plusieurs jours, en éliminant ensuite toute trace d'acide par des lavages prolongés. Ainsi, loin d'être nu ce Saccharomycète présente un revêtement qui lui donne l'aspect d'une châtaigne (fig. 5).

L'auteur s'est assuré que ces diverses réactions réussissaient également pour reconnaître les Blastomycètes dans les tissus vivants qu'ils ont envahis.

A cet effet, l'on peut employer deux procédés :

Le premier consiste à racler la tumeur. Le pus ainsi recueilli et le râclage des nodules contiennent un très grand nombre de Blastomycètes. Les uns sont libres, les autres sont inclus dans des cellules phagocytes.

D'une façon générale, on constate que les globules de champignons parasites atteignent des dimensions très considérables, qui égalent le double ou le triple de celles que l'on observe en culture. La moyenne est pour le *Cryptococcus neoformans* de 10 à 12μ. On observe facilement autour de chaque globule, quand ces globules sont réunis en grand nombre, une zone de répulsion répondant à la capsule et d'une largeur de 4 à 5μ. Les phagocytes enveloppent un ou plusieurs globules de levure. Le protoplasma grenu qui entoure chaque globule fait ressortir très nettement le contour de la capsule (fig. 15). Le noyau du leucocyte s'aperçoit rejeté de côté et déplacé par les globules phagocytés.

Le bleu de toluidine se fixe d'abord sur les éléments animaux, globules blancs, phagocytes, etc., leur communiquant une teinte bleu de ciel. Quand on augmente le degré de concentration de la solution colorante, la membrane des Blastomycètes reste incolore, mais une mince zone, colorée en violet pâle, de largeur moindre, se montre appliquée contre son double contour. Le reste de la capsule est toujours incolore, anhiste, soupçonnée seulement par l'éloignement des éléments étrangers de la préparation. Si alors on fait arriver sous la lamelle une goutte d'une solution plus saturée, on voit alors apparaître les piquants qui donnent au globule l'aspect d'un oursin ou d'une châtaigne (fig. 13).

La deuxième méthode consiste à étudier les Blastomycètes au sein des tissus eux-mêmes. L'auteur a obtenu les meilleurs résultats par le mode de préparation suivant. Les pièces anatomiques ont été fixées à l'alcool et, après inclusion dans la paraffine, débitées en coupes au moyen du microtome. Celles-ci collées sur lames et débarrassées de leur paraffine sont ensuite colorées. Les solutions colorantes utilisées sont des solutions aqueuses. Un examen est pratiqué sur les coupes fraîchement colorées, lavées à l'eau et montées dans une goutte de ce liquide.

Le grand nombre de figures de phagocytose observées dans les abcès locaux, dans les ganglions lymphatiques montrent que c'est à leur

niveau que la destruction se fait avec la plus grande intensité. Certains leucocytes, de vrais macrophages, contiennent jusqu'à sept ou huit énormes Blastomycètes encapsulés. Les globules végétaux ainsi inclus peuvent encore vivre un certain temps et même bourgeonner (on en rencontre un très grand nombre en voie de multiplication). Cependant on ne tarde pas à constater que la coloration se fait beaucoup moins bien sur les éléments phagocytés : la capsule, la première, refuse les colorants ; le protoplasma du champignon est devenu très vacuolaire, puis se réduit en une masse grenue fine qui se colore de plus en plus mal. Le globule peut être alors considéré comme mort. La cuticule seule garde sa colorabilité et peut être reconnue grâce aux ornements qui décorent les moindres fragments.

Quand la cuticule est réduite à des fragments de plus en plus petits, ceux-ci (toujours colorables) sont expulsés des cellules phagocytes et on les retrouve en amas curieux entre les cellules des tissus. On constate la présence de ces amas dans les abcès ; on n'en a pas trouvé dans les ganglions lymphatiques,

Nous avons vu plus haut que l'auteur n'a pas constaté la callose dans la membrane des Blastomycètes qu'il avait élevés en cultures. Au contraire, il a pu constater les caractères de la callose dans la membrane des Blastomycètes qui s'étaient développés dans les tissus des animaux sur lesquels il a fait des expériences d'inoculations (1).

L'auteur considère ces réactions de la membrane des Blastomy-

(1) *Recherche de la callose par les bleus solubles* bleu d'aniline, bleu coton C4B). —Le bleu coton C4B, en solution légèrement acidifiée par l'acide acétique, se porte sur la capsule des globules et donne à son niveau une coloration élective. L'action de la glycérine étendue de moitié d'eau n'arrive pas à décolorer une zone étroite, de largeur sensiblement égale à celle de la membrane, concentrique et immédiatement appliquée contre celle-ci. Cette zone, qui se colore très énergiquement en bleu foncé, est très nettement limitée vers l'intérieur par le contour externe de la membrane ; vers l'extérieur, elle pâlit brusquement et se confond avec la capsule sans qu'il soit possible d'assigner une limite linéaire. Le reste de la capsule est incolore et absolument hyalin.

La coloration persiste plusieurs jours dans la glycérine et disparaît au bout d'une semaine.

Afin de voir comment se comporte, en présence de dissolvants de la callose, cette zone fortement bleuie par le bleu de coton, on traite une partie de pus fixé à l'alcool par une lessive de potasse à 40 p. 100, puis on neutralise à l'acide acétique étendu et on lave à l'eau distillée. Le bleu coton appliqué ensuite se colore plus rien ; mais on constate la persistance de la zone profonde de la capsule que nous considérons comme la trace de la cuticule primitive transformée. Cette couche ne peut plus prendre le bleu coton, mais existe morphologiquement.

Ainsi la potasse fait disparaître une substance qui fixe le bleu coton C4B acide, en présence de la glycérine. Il semble bien qu'il y ait là une réaction montrant la présence de composés analogues à la callose.

Le bleu d'aniline, avant et après action des alcalis, se comporte exactement comme le bleu coton et confirme ses résultats.

Les composés pectiques peuvent, d'après Mangin, fixer les bleus solubles Pour éliminer cette cause d'erreur dans l'interprétation du résultat, on fait agir préalablement l'alcool chlorhydrique et l'oxalate d'ammoniaque qui doivent détruire les composés pectiques s'ils existent. La colorabilité persiste après cette épreuve. Il semble donc bien qu'on ait affaire à de la callose.

cètes comme beaucoup plus faciles à obtenir et par conséquent comme étant d'un usage beaucoup plus pratique, que les réactions qui mettent en évidence le noyau. Celles-ci, en effet, exigent de très forts grossissements, un matériel de choix, des manipulations fort délicates (1).

M. Feinberg a utilisé, après fixation à l'alcool absolu, la méthode de coloration de Romanowski (bleu de méthylène et éosine), qui possède l'avantage de donner trois différentes colorations : l'une en rose dûe à l'éosine, l'autre en rouge et la troisième en bleu dûes (ces deux dernières) au bleu de méthylène. Le noyau des Blastomycètes, sans place fixe dans la cellule, est toujours privé de nucléole distinct et se compose d'une masse punctiforme colorée en rouge par le bleu de méthylène ; le protoplasme, coloré en bleu, l'enserre étroitement. L'auteur ne mentionne même pas l'existence de la membrane autour du globule. Les noyaux des animaux inférieurs différent de ceux des cellules de levure.

L'auteur a cherché à se rendre compte des effets que pourraient produire, sur l'organisme, divers Blastomycètes.

Un *Cryptococcu* blanc, isolé par le D[r] Bra, d'un cancer humain, n'a donné aucun résultat.

L'auteur a, au contraire, obtenu des résultats positifs avec : 1° le *Blastomyces aus Carcinoma Mammae* de Sanfelice ; 2° le *Saccharomyces tumefaciens* de Curtis ; 3° le *Cryptococcus ruber* Demme et 4° le *Saccharomyces granulatus* Vuillemin et Legrain.

Les inoculations n'ont produit aucun néoplasme chez les animaux d'expérience. Elles ont rarement donné lieu à une infection généralisée avec métastases et production de Blastomycomes dans les viscères. On n'a pu retrouver les Blastomycètes dans la masse du sang en circulation. Aucun effet toxique n'a été constaté : les lésions sont d'ordre purement mécanique.

D'ordinaire, il n'y a eu qu'une prolifération locale de Blastomycètes avec formation de nodule. Les ganglions voisins ont été envahis, ont augmenté de volume, se sont plus ou moins ramollis au centre et se sont le plus souvent guéris par résorption sans ouverture de l'abcès. L'infection se fait et se propage par le système lymphatique

L'auteur termine par cette conclusion sur laquelle converge tout son travail :

« *La membrane des Blastomycètes est facilement appréciable grâce à des caractères particuliers, et c'est grâce à elle qu'on peut facilement reconnaître ces champignons dans les tissus animaux.* » Cette conclusion nous paraît pleinement justifiée.

A côté de cette question qui fait l'objet principal du mémoire, l'auteur a traité un certain nombre de questions accessoires que nous avons dû laisser de côté, bien qu'elles soient très intéressantes.

Nous pensons que cette nouvelle méthode de recherche des Blas-

(2) L'auteur rappelle à cet égard les principales conclusions d'un travail récent de Feinberg (*Ueber den Bau der Hefenzellen und über ihre Unterscheidung von einzelligen thierischen Organismen*, 28 nov. 1902. Berichte der deut. botan. Gesellsch., Heft., 19. p. 571. *Sur la structure des cellules de levure et sur les moyens de les distinguer des organismes animaux unicellulaires*).

tomycètes, grâce à sa commodité, sera généralement adoptée et que, comme elle est rigoureusement scientifique, elle empêchera les chercheurs de s'égarer dans la région plus ou moins nébuleuse des théories et les ramènera dans le domaine précis des faits et de la réalité.

Explication de la planche CCXXXIX.

Saccharomyces tumefaciens.

Fig. 1. — (Très faible grossissement). Les globules sont séparés les uns des autres par des espaces, sortes de zones de répulsion, qui répondent à la capsule (culture jeune sur agar agar; sans coloration).
Fig. 2. — Globule au repos, avec une extrémité cicatricielle et épaississement ombilical de la cuticule (coloration au bleu de toluidine).
Fig. 3. — Globule en voie de bourgeonnement. Le bourgeon offre, lui aussi, une cuticule qui est manifestement ornée. (*Id.*).
Fig. 4. — Globule en voie de bourgeonnement. Rupture de la cuticule du vieux globule pour laisser passage au jeune bourgeon (*Id*).
Fig. 5. — Schéma représentant l'ornementation en piquants de la cuticule.
Fig. 6. — Globule très âgé en état de mue.

Cryptococcus neoformans.

Fig. 7. — Globule très âgé. La cuticule est visible, la couche interne de la membrane présente une stratification manifeste.
Fig. 8. — Forme en boudin (pseudo-filamenteuse) encapsulée.
Fig. 9. — Leucocyte avec globule végétal bourgeonnant phagocyté.
Fig. 10. — Globule végétal de dimensions ordinaires traité par l'iode et l'acide sulfurique, apparition manifeste de la cuticule constituant une zone basale à la capsule.
Fig. 11. — Globule bourgeonnant.
Fig. 12. — Globule de pus.
Fig. 13. — Forme entamée par le rasoir et montrant l'indépendance relative de la cuticule (seule colorée) par rapport à la couche interne de la membrane.
Fig. 14. — Schéma montrant le globule végétal coloré par le bleu de toluidine.
Fig. 15. — Macrophage ayant phagocyté de nombreux Blastomycètes encapsulés.

Matruchot (L.). — **Une Mucorinée purement conidienne, Cunninghamella africana**, étude *éthologique et morphologique* (Ann. myc. 1903, 45, avec 1 pl.). Voir pl. CCXXXIX, f. 16-18 de la *Revue mycologique*.

Nous avons déjà signalé dans la *Revue* (année 1900, p. 103) cette intéressante espèce que M. le professeur Matruchot a reconnue comme étant une Mucorinée à ce qu'elle était capable de vivre en parasite uniquement sur les espèces du genre *Piptocephalis*.

Dans ce nouveau travail, il recherche la place que cette espèce doit occuper parmi les Mucoracées; c'est avec les *Chœnophora* qu'elle présente le plus d'affinités.

La fructification du *Cunninghamella* rappelle, par sa forme, celle des *Œdocephalum*, mais ceux-ci avec leur mycélium cloisonné sont de véritables Mucédinées qui n'ont, dès lors, rien de commun avec le *Cunninghamella*.

Elle se rapproche, au contraire, extrêmement de deux espèces, à mycélium continu et à fructification œdocéphaloïde, que l'on a jusqu'à présent rangées à tort parmi les *Œdocephalum*, ce sont :

1° *Œdocephalum albidum*, trouvé par Saccardo sur des racines pourrissantes de *Citrus Limonum*.

2° *Gonatobotrys microspora* Riv. trouvé aussi en Italie, sur du bois de Mûrier pourrissant.

Ces deux espèces que l'absence de cloisons, soit dans le mycélium, soit dans l'appareil conidifère, oblige à séparer des Mucédinées et à faire rentrer dans les Mucorinées, porteront le nom de *Cunninghamella albida* (Sacc.) Matruchot et *Prachsflorella* (n. g.) *microspora* (Riv.) Matr.

D'autre part, les affinités morphologiques de *Cunninghamella africana* sont avec *Choanephora* : le mycélium et les fructifications conidiennes sont construites sur le même type (fig. 17).

Enfin, si, conformément à l'idée émise par Van Tieghem, puis reprise par Costantin et par Marchal (1), on venait un jour à rattacher de façon certaine les *Rhopalomyces* aux Mucorinées, c'est (selon toutes probabilités) au voisinage des *Choanephora*, dont ils ont à peu près la forme conidienne, que les *Rhopalomyces* viendraient se ranger.

Ainsi se trouverait constituée par l'ensemble des quatre genres précédents la tribu des Choanéphorées.

Quelle est sa place à côté des autres Mucorinées ? M. Matruchot estime que la classification actuelle des Mucorinées, qui place côte à côte dans la même tribu les *Mortierella* et les *Choanephora*, ne tient pas un compte suffisant des différences considérables qui séparent ces deux genres. Par les caractères généraux de structure et de composition du protoplasma, par les ramifications rhizoïdes latérales, par la présence d'une columelle, par la structure du sporange et des sporangiospores, par la différenciation de l'appareil conidien, les *Choanephora* s'éloignent profondément des *Mortierella*. Les affinités des *Mortierella* sont surtout avec les *Syncephalis*, ainsi que Van Tieghem l'a remarqué pour la première fois.

Si d'autre part on tient compte des différences qui séparent les *Piptocephalis* des *Syncephalis* (Cf. Vuillemin. Les Céphalidées), on arrive à établir, comme classification naturelle des Mucorinées, le groupement en cinq tribus ainsi qu'il suit :

1. *Pilobolées* } ces deux tribus étant définies, comme l'a fait Van
2. *Mucorées* } Vieghem, quand il les a établies.
3. *Choanéphorées*. Tribu définie comme il a été dit plus haut.
4. *Mortierellées*, comprenant *Mortierella* et *Syncephalis*.
5. *Piptocéphalidées* (*Piptocephalis*, *Dispira* ?)

Les trois premières ont d'ailleurs entre elles plus d'affinités qu'avec les deux dernières ; elles constituent, à proprement parler, les Mucoracées.

(1) Marchal. Sur un nouveau *Rhopalomyces*, *R. Macrosporus* (*Rev. Myc.*, 1893, p. 7).

EXPLICATIONS DE LA PLANCHE CCXXXIX

Fig. 16. *Cunninghamella africana*, tête sporifère de petite taille, ne portant qu'un petit nombre de conidies (Gr. : 800).
Fig. 17. *Choanephora Simsoni* : arbuscule conidifère (Gr. : 150).
Fig. 18. *Choanephora Cunninghamiana* : forme conidienne normale (Gr. : 115).

MOLLIARD (M.). — **Mycélium et forme conidienne de la Morille** (C. R., Ac. Sc., 1904, 1, 516).

Le *Costantinella cristata* Matruchot est la forme conidienne du *Morchella esculenta*. Il l'a obtenu en faisant germer les ascospores de la *Morille*. Pas plus que M. Matruchot, il n'a réussi à faire germer les conidies du *Costantinella*.

KLEBAHN H. — **Die Perithecienformen der Phleospora Ulmi und des Gloeosporium nervisequum** (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1902, p, 257).

Sur des feuilles d'*Ulmus montana pendula* qui avaient été fortement attaquées par le *Phleospora Ulmi* (Fr.) Wallr. et qui avaient passé l'hiver, l'auteur a trouvé les périthèces d'un pyrénomycète, qu'il considère comme une nouvelle espèce du genre *Mycosphaerella* et qu'il a nommée *M. Ulmi*.

De même sur des feuilles de *Platanus orientalis* attaquées du *Gloeosporium nervisequum*, qui avaient passé l'hiver, l'auteur a trouvé le *Laestadia veneta* Sacc. et Speg. L'infection directe du platane par les ascospores ne réussit pas ; mais on l'obtient, au contraire, à l'aide des cultures pures issues de ces mêmes ascospores. Ainsi se trouve démontrée la relation génétique du *Gloeosporium* avec le *Laestadia*.

MAIRE (R.), DUMÉE (P.) et LUTZ (L.). — **Prodrome d'une flore mycologique de la Corse** (Bull. soc. bot. de France, t. 48, p. 179-247, avec 2 pl.).

Cet important travail contient un aperçu déjà très étendu de la Flore de la Corse ; 746 espèces, parmi lesquelles une trentaine d'espèces nouvelles.

Le *Didymascella Oxycedri* est le type d'un nouveau genre de Phacidiacées, dont voici la diagnose :

Didymascella Maire et Sacc. Apothecia foliicola, diu epidermide tecta, excipulo omnino carentia, paraphysibus filiformibus ; ascis tetrasporis ; ascosporis phaeodidymis, inaequalibus, septo divisis, muco obvolutis.

Les mycologues y trouveront sur nombre d'espèces des remarques systématiques ou biologiques intéressantes.

Dans l'introduction, par exemple, les auteurs exposent la distribution des espèces suivant les essences d'arbres et aussi suivant la nature chimique du sol. En Corse, le sol est formé de granites, de porphyres, de diorites et de schistes ; il n'y a que quelques îlots calcaires. Sur ceux-ci on recherchera vainement l'*Helvella sulcata*, le *Boletus corsicus* qui réapparaissent dès qu'on franchit les limites de l'îlot calcaire. Les espèces qui paraissent spéciales à ces terrains

calcaires et qu'on n'observe qu'exceptionnellement dans le reste de la Corse, sont : *Helvella crispa, Hydnocystis piligera, Leptonia euchlora, Volvaria gloiocephala, Pholiota togularis, Clavaria vermicularis, Cl. fastigiata, Geaster fimbriatus.*

Le *Boletus albidus* Romagnioli rappelle le *B. felleus* par ses spores rosées, mais il en diffère par un anneau membraneux.

Matruchot et Molliard. — **Sur le Phytophthora infestans** (Ann. mycol. 1903, p. 940).

Les auteurs ont réussi à élever le *Phytophthora infestans* en culture pure sur pomme de terre et potiron crus ou cuits.

Leurs recherches les ont conduits à admettre que ce champignon traverse l'hiver en se conservant uniquement par son mycélium. En effet, ils n'ont observé, dans aucun cas, formation d'œufs ni de chlamydospores. Et, d'autre part, les conidies perdent rapidement leur pouvoir germinatif.

Ils ont, en outre, reconnu que le champignon ne détruit pas le tissu de la pomme de terre (ainsi qu'on le supposait) : il fraie simplement le passage aux bactéries de la « gangrène humide. »

Meyer (E.) — **Emission de rayons N par les végétaux** (C. R. Ac Sc., 1904, 1, 101).

L'examen de plantes fait voir un éclat plus grand quand on les approche d'un écran faiblement fluorescent. En observant successivement les différentes parties d'une plante, on voit un éclat faible avec la fleur, beaucoup plus accentué avec les parties vertes, les tiges et surtout les feuilles, ainsi qu'avec les racines. La luminosité assez vive de la plaque fluorescente s'observe aussi avec des oignons ou des végétaux dépourvus de chlorophylle, les champignons de couche très frais.

Ces radiations présentent bien les mêmes caractères que celles que M. Blondlot, professeur à la faculté de Nancy, a découvertes et qu'il a nommées rayons N, c'est-à-dire de Nancy. Elles traversent l'aluminium, sont arrêtées ou fortement diminuées par une feuille épaisse de plomb.

Ces phénomènes paraissent être en rapport avec l'activité du protoplasma végétal ou de son évolution.

En effet, quand on diminue cette activité, en provoquant une légère anesthésie à l'aide de vapeurs de chloroforme, on voit la luminosité diminuer ou cesser.

Nous pensons intéresser nos lecteurs en leur donnant quelques indications, dans les deux articles suivants, sur la production des rayons N dans le règne animal et dans le règne minéral.

Charpentier (A.). **Emission de rayons N par l'organisme humain, spécialement par les muscles et par les nerfs** (C. R. Ac. Sc. 1903, 2, 1049).

L'auteur a constaté que le corps humain émet des rayons N. On sait qu'on observe ceux-ci en les recevant dans l'obscurité sur une substance phosphorescente peu lumineuse, dont ils augmentent l'éclat. Ils présentent certains caractères particuliers tels que de

traverser l'aluminium, le papier, le verre et d'être, au contraire, interceptés par le papier mouillé et incomplètement par le plomb.

Ce sont les tissus dont le fonctionnement est le plus intense qui émettent les rayons N en plus grande quantité ; tels sont les muscles et les nerfs. C'est ainsi qu'on peut délimiter l'aire du cœur, organe en activité presque continuelle : un petit objet phosphorescent promené dans la région cardiaque au voisinage de la surface cutanée manifeste par ses changements d'éclat la limite et la surface de projection de cet organe.

Les rayons N permettront d'apprécier l'activité des centres nerveux et des nerfs. Les réactions de l'activité du système nerveux faisaient défaut jusqu'à présent, puisqu'on ne l'appréciait que secondairement par la contraction musculaire ou par la sensation.

BLONDLOT (R.). **Sur la propriété d'émettre des Rayons N que la compression confère à certains corps et sur l'émission spontanée et indéfinie de rayons N par l'acier trempé, le verre trempé et d'autres corps en état d'équilibre moléculaire contraint** (C. R. Ac. Sc, 1903, 2, 962).

L'auteur a constaté qu'un bloc d'aluminium que l'on vient de marteler, émet des rayons N ; il en est de même d'une lame de fer que l'on plie de façon à lui imprimer une déformation permanente. Mais dans ces deux cas l'émission est de courte durée.

Au contraire, les corps en état d'équilibre moléculaire contraint, tels que les larmes bataviques, l'acier trempé, le laiton écroui par le martelage, du soufre fondu à structure cristalline, etc., sont des sources *permanentes* de rayons N. Ces rayons traversent, sans affaiblissement notable, une plaque d'aluminium épaisse de 1 cm. 5, du papier noir, un madrier de chêne épais de 3 cm.

L'émission des rayons N par l'acier trempé paraît avoir une durée indéfinie ; ainsi, un couteau dit *scramasax* provenant d'une sépulture mérovingienne émet des rayons N tout autant qu'un couteau moderne. L'émission des rayons N par cette lame d'acier trempé persiste ainsi depuis plus de douze siècles et ne paraît pas s'être affaiblie.

L'énergie que représente leur émission est vraisemblablement empruntée à l'énergie potentielle qui correspond à l'état contraint de l'acier trempé : cette dépense est sans doute extrêmement faible, puisque les effets des rayons N le sont eux-mêmes, et cela explique la durée en apparence illimitée de l'émission.

SABOURAUD. — **Traitement de la teigne par les rayons X** (Soc. de dermatologie, 1904).

La teigne est une fâcheuse maladie qui atteint les cheveux des enfants, principalement, et qui occasionne leur chute continuelle, et même définitive si la maladie n'est pas soignée. Elle est due à diverses espèces de champignons (Trichophytes) dont l'étude d'ailleurs a été faite par le docteur Sabouraud.

La traitement de la teigne est excessivement long, et il n'est pas rare de soigner des enfants pendant deux ou trois ans avant d'obtenir une guérison définitive. C'est que, pour atteindre le parasite, il faut aller jusque dans la racine des cheveux, où il se réfugie et d'où il ne demande qu'à sortir pour repulluler de nouveau.

Aussi, est-on obligé d'arracher tous les cheveux malades, et même les cheveux sains, tout autour de la zone malade : c'est l'épilation qui, jusqu'à présent, se faisait à la pince. Et c'est pourquoi le traitement est si long. C'est un ouvrage minutieux que d'arracher, poil par poil, *tous* les cheveux malades, d'autant plus que ceux-ci sont, le plus souvent, cassés, friables. L'opérateur le plus habile n'est jamais sûr d'avoir tout enlevé.

Or, le docteur Sabouraud a reconnu que l'exposition du cuir chevelu aux rayons de Rœntgen détermine une chute totale, complète de *tous* les cheveux situés sur la région exposée : ils tombent spontanément au bout de quelques jours, et il n'en reste pas un qui recèle des parasites.

Mais ce qui est très important, c'est que cette façon de procéder ne nuit nullement à la repousse des cheveux; ils réapparaissent au bout d'un certain temps, vigoureux comme avant la maladie.

DAUPHIN (J.). — **Influence des rayons du radium sur le développement et la croissance des champignons inférieurs.**

L'auteur a étudié l'action du radium sur une espèce de *Mortierella* (Mucorinée); il conclut de ses expériences :

1° Les rayons du radium arrêtent la croissance du mycélium et empêchent la germination de la spore ;

2° Ils provoquent l'apparition de véritables kystes, sortes de chlamydospores, à l'intérieur du végétal; ces kystes sont évidemment ici des organes de défense du végétal ;

3° Les spores et le mycélium soumis à l'action du radium ne sont pas tués ; ils sont à l'état de vie latente, et replacés dans des conditions normales peuvent germer ou continuer à se développer de nouveau.

HARTMAMN (M.). — **Eine rassenspaltige Torula Art welche nur zeitweise Maltose zu vergären vermag** (*Wochenschr. f. Brauerei*, 1903, p. 113-114, 5 fig.). **Une race de Torula, chez laquelle le pouvoir de faire fermenter le Maltose n'est que temporaire.**

D'une levure japonaise sèche, dont le genre de vie rappelle dans ses traits principaux le *Mucor amylomyces*, l'auteur a isolé un *Torula*, qui se développe en fortes colonies sur la gélatine ou l'agar maltosés. A la surface lisse de ces colonies, on remarquait des granulations saillantes de la grosseur d'une tête d'épingle qui se composaient de cellules notablement plus grosses.

Les cultures vieilles de cinq à six mois avaient perdu la faculté de produire ces granulations de nouveau. Le champignon recouvrait cette faculté, quand on le rajeunissait par des inoculations successives.

Or, ce *Torula*, que l'auteur a nommé *T. colliculosa*, ne possède pas dans les jeunes cultures où ces granulations n'ont pas encore apparu, le pouvoir de fermenter la maltose. Par contre, ce pouvoir se manifeste, dès que ces granulations sont apparues avec les grosses cellules qui les caractérisent.

Le Gérant, C. ROUMEGUÈRE.

Toulouse. — Imp. Marqués et Cie, boulevard de Strasbourg, 22 et 24.